ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME CII

FASCICOLO IV

MILANO

Dicembre 1963

CONSIGLIO DIRETTIVO PER IL 1963

Presidente: NANGERONI Prof. GIUSEPPE, *Via Aldo Manuzio, 15* (1962-63).

Vice-Presidenti:
- MOLTONI Dott. EDGARDO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1963-64).
- VIOLA Dott. SEVERINO, *Via Vallazze, 66* (1962-63).

Segretario: CONCI Prof. CESARE, *Museo Civico di Storia Naturale* (1962-63).

Vice-Segretario: TORCHIO Dr. MENICO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1963-64).

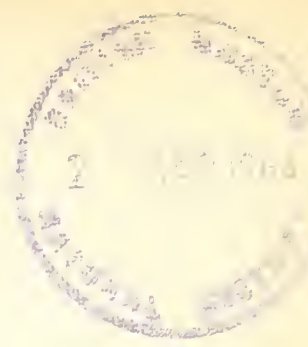
Consiglieri: (1962-63)
- MAGISTRETTI Dott. MARIO, *Via Tonale, 9*
- MARCHIOLI Ing. GIORGIO, *Via G. B. Morgagni, 22*
- RAMAZZOTTI Ing. Prof. GIUSEPPE, *Via Vittorio Veneto 24, Milano*
- SCHIAVINATO Prof. GIUSEPPE, *Via Botticelli, 23*
- SIBILIA Dott. ENRICO, *Minoprio (Como)*
- TACCANI Avv. CARLO, *Viale Premuda, 38*

Cassiere: TURCHI Rag. GIUSEPPE, *Viale Certosa, 273* (1963-64).

Bibliotecario: MALÌA KRÜGER

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol.	I.	Fasc.	1-10;	anno	1865.
»	II.	»	1-10;	»	1865-67.
»	III.	»	1-5;	»	1867-73.
»	IV.	»	1-3,5;	»	1868-71.
»	V.	»	1;	»	1895 (Volume completo).
»	VI.	»	1-3;	»	1897-1910.
»	VII.	»	1;	»	1910 (Volume completo).
»	VIII.	»	1-3;	»	1915-1917.
»	IX.	»	1-3;	»	1918-1927.
»	X.	»	1-3;	»	1929-1941.
»	XI.	»	1-3;	»	1944-1955.
»	XII.	»	1-3;	»	1956-1959.
»	XIII.	»	1-3;	»	1961.1963.

Pavia — Premiata Tipografia Successori FUSI - Via L. Spallanzani 27 - 1963

Cesare Conci

IL PATRIMONIO ENTOMOLOGICO DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

Il presente lavoro fu da me presentato, in forma più succinta, in occasione del V Congresso Nazionale di Entomologia, che ebbe luogo a Milano nel settembre 1963 [1].

Introduzione

Il Museo Civico di Storia Naturale di Milano nacque ufficialmente nel 1837, quando, a seguito di una convenzione, il Comune divenne proprietario delle notevoli collezioni naturalistiche del prof. Giorgio Jan e del nob. Giuseppe De Cristoforis [2]. Le raccolte originarie comprendevano minerali, rocce, un erbario ed una discreta serie di materiale zoologico. Le collezioni andarono poi continuamente aumentando, sotto la Direzione del citato Jan (dal 1837 al 1866), a cui seguirono Emilio Cornalia (dal 1866 al 1882), Antonio Stoppani (dal 1882 al 1890), Ferdinando Sordelli (dal 1891 al 1893), Tito Vignoli (dal 1893 al 1911), Ettore Artini (dal 1912 al 1927), Ernesto Mariani (dal 1927 al 1928), Bruno Parisi (dal 1929 al 1951) ed Edgardo Moltoni (dal 1951 a tutt' oggi).

Però, a differenza di altri Musei, come ad esempio quello di Genova, che sviluppò fin dall' inizio in modo notevolissimo la parte entomologica, il nostro Istituto per oltre ottant' anni dedicò invece scarso interesse al mondo degli Insetti. Fino al 1922 il patrimonio entomologico del Museo di Milano era estremamente limitato e di mo-

(1) Ringrazio il Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, dr. Edgardo Moltoni, che gentilmente mi ha autorizzato ad esporre questi dati, relativi a materiale conservato nel nostro Istituto.

Ringrazio pure la Presidenza dell'Accademia Nazionale di Entomologia, per la speciale autorizzazione a pubblicare il lavoro prima dell' uscita degli Atti del Congresso medesimo.

(2) Una breve storia del Museo Civico di Storia Naturale di Milano è contenuta in: Moltoni Ed. - *Museo di Storia Naturale* - In « Musei di Lombardia », Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano, 1957, pp. 79-89, Tav. IX.

desta importanza scientifica. Le poche collezioni entrate nel secolo scorso, per motivi vari, erano successivamente andate in parte distrutte.

Del materiale antecedente al 1922, di cui tratterò alla pag. 341, mi limito qui a ricordare che nel 1913 al Museo fu ceduta dal prof. *Guido Grandi* una collezione di Coleotteri di alcune migliaia di es. Una parte di questa raccolta contribuì all' allestimento della collezione di esposizione, e andò distrutta nel 1943; il rimanente è attualmente intercalato nella collezione paleartica generale [3].

Dal 1922 al 1938

L' impulso a sviluppare, si può dire ex novo, il nostro reparto entomologico, venne dal prof. Bruno Parisi, Direttore della Sezione di Zoologia dal 1921 al 1928 e dal 1929 al 1951 Direttore del Museo, a cui seguì, altrettanto dinamico e benemerito, l' attuale Direttore, dottor Edgardo Moltoni.

E' merito del prof. Parisi l' aver studiato un piano organico per l' impianto e l' incremento delle collezioni entomologiche, e di averlo perseguito con tenacia ed entusiasmo [4].

La prima raccolta di vasta mole, per quanto di scarso interesse scientifico, che venne acquistata dal Museo di Milano per il fattivo interessamento del prof. Parisi, fu la *Collezione coleotterologica Ernesto Turati* [5], radunata con grande fatica e spesa nel secolo scorso e nei primi anni di questo dal Conte Ernesto Turati, fratello dell' ornitologo Ercole Turati e zio del lepidotterologo Emilio Turati, ambedue famosissimi. Questa collezione, di Coleotteri di tutto il mondo con larga rappresentanza della fauna paleartica, comprendeva 460 scatole di legno verniciato in nero, con vetro, del formato di cm 43 × 34 × 6; in aggiunta erano 60 scatole di magazzino, di vario tipo, con duplicati o materiale non determinato. Secondo un inventario fatto dal medesimo Conte Turati nel 1912, essa annoverava allora 30.176 specie e 87.302

---

[3] *Notiziario del Museo di Milano. Acquisti di collezioni* - Natura, Milano, IV, 1913, pp. 377-378.

[4] Parisi B. - *Notiziario della Sezione di Zoologia del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Il nuovo ordinamento delle collezioni entomologiche* - Natura, Milano, XVIII, 1927, pp. 42-46, 3 figg.

[5] Parisi B. - *Notiziario della Sezione di Zoologia del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 2. La collezione coleotterologica Turati* - Natura, Milano, XIII, 1922, p. 141.

esemplari. Alla collezione erano allegati cataloghi manoscritti con riferimento ai numeri progressivi posti sotto gli esemplari e con indicazioni varie. I cartellini sotto i singoli esemplari sono invece nella massima parte dei casi mancanti o assai vaghi.

Durante l' ultima guerra la collezione Turati, rimasta in Museo, si salvò dall' incendio, ma ebbe a soffrire gravi danni per l' acqua e le muffe e parecchio materiale si dovette in seguito eliminare. Inoltre andarono distrutte le scatole di magazzino ed i cataloghi manoscritti. Attualmente la collezione Turati comprende 446 scatole originarie e circa 74.000 esemplari. Il suo valore scientifico è scarso; la collezione ha interesse in quanto dà una buona idea orientativa sulla fauna coleotterologica mondiale.

Nel 1928 fu acquistata la *Collezione ditterologica Mario Bezzi* [6], di tutto il mondo, che è tutt' ora scientificamente una delle più importanti in possesso del nostro Museo, dato l' altissimo numero di tipi che contiene; il suo valore è aumentato dal possesso della preziosa biblioteca del celebre ditterologo, di circa 8.000 numeri [7]. La collezione Bezzi entrò in Museo a mezzo di un contributo finanziario del Comune di Milano (L. 50.000) e di una sottoscrizione privata, promossa dal prof. Parisi (L. 44.000). In totale, collezione e biblioteca vennero pertanto pagate nel 1928 circa L. 94.000. E' sistemata nelle

---

[6] PARISI B. - *Notiziario della Sezione di Zoologia del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 10. La collezione ditterologica Bezzi* - Natura, Milano, XIX, 1928, pp. 102-103.

PARISI B. - *L' acquisto d' una grande collezione di insetti per il Civico Museo* - Rivista « Milano », 1928, n. 5, p. 40, 1 fot.

[7] Su MARIO BEZZI ditterologo (Milano, 1868 - Torino 1927) vedasi, ad esempio:

PARISI B. - *Mario Bezzi* - Mem. Soc. Ent. It., Genova, VI, 1927, pp. 165-182, 1 ritr. (con elenco di 213 lavori).

PARISI B. - *L' attività scientifica del Prof. Mario Bezzi* - Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano, LXVI, 1927, pp. 287-312, 1 ritr. (con elenco lavori).

ALDRICH J. M., SÉGUY E., VALBUSA U., G. B. T. - *La vita e le opere del prof. Mario Bezzi ditterologo* - Studi Trentini Sc. Nat., Trento, IX, 1928, pp. 3-14, 1 ritr.

VENTURI F. - *Mario Bezzi Ditterologo* - Atti V Congresso Naz. Entomologia, 1963. In corso di stampa.

scatolette originarie di cartone (di cm 15 × 24 × 4,5 circa), rivestite di carta lucida marmorizzata, che il Bezzi stesso, per risparmio, si fabbricava. Comprendeva in origine 653 scatole, oltre a numerosa miscellanea. Durante la guerra andarono purtroppo distrutte 12 scatole al termine della raccolta, con le famiglie *Limnobiidae* e *Tipulidae* (*sensu* Bezzi). Restano attualmente pertanto 641 scatole, oltre alla miscellanea indeterminata. Riguardo alla sua consistenza numerica, la raccolta comprende ora circa 78.000 es., oltre alla miscellanea. Di questa classica collezione il sig. N. Longo anni fa approntò il catalogo dei generi, in ordine alfabetico, coi riferimenti alle singole scatole, in modo che il reperimento di ogni specie è immediato.

Accanto a queste due raccolte maggiori, nel periodo che va dal 1922 al 1938, entrarono nel Museo di Milano diverse altre collezioni, di gran lunga meno vistose come numero di esemplari, ma talora di notevole interesse scientifico, sia a seguito di viaggi di raccolta e di studio di nostri Conservatori, o di raccolte di naturalisti italiani simpatizzanti, sia per acquisto o per dono. Mi limito a ricordare gli incrementi maggiori:

1) *Viaggi di Conservatori del Museo*: spedizioni *Giuseppe Scortecci* in Somalia, 1931 (circa 1.500 es., in prevalenza Coleotteri e Imenotteri; buona la serie degli Ortotteri) [9], ed in Libia, 1934 e 1936 (oltre 6.000 es.) [10]; missioni *Edgardo Moltoni* in Libia, 1935 e 1937

---

[9] Parisi B. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 13. La Missione zoologica Scortecci in Somalia* - Natura, Milano, XXIII, 1932, pp. 120-122, 1 fig.

[10] Parisi B. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 15. Spedizioni scientifiche* - Natura, Milano, XXVII, 1936, p. 117.

Parisi B. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 16. La Missione zoologica del prof. Scortecci nel Fezzan* - Natura, Milano, XXIX, 1938, pp. 41-42.

Scortecci G. - *Relazione preliminare di un viaggio nel Fezzan Sud occidentale e sui Tassili* - Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civico St. Nat. Milano, LXXVI, 1937, pp. 105-194, figg., 5 tavv. (relazione sulla spedizione del 1936, con riferimenti alla precedente; cenni sugli insetti alle pp. 183-194).

Sul materiale di queste spedizioni vennero pubblicati diversi lavori, prevalentemente sui nostri « Atti » 1934-1940.

(circa 1.500 es.) [11], ed in Sila, 1939 (circa 1.800 es.) [12]; missione *Sergio Venzo* in Somalia, 1935-36 (circa 500 es. di Dolo).

2) *Viaggi e raccolte di naturalisti italiani simpatizzanti*: viaggio *Corni-Calciati-Bracciani* in Eritrea, 1923 (in prevalenza Coleotteri) [13]; collezioni dei fratelli *Raffaele ed Ermanno Ciferri* nell' isola di Haiti, 1927-36 (circa 2.400 es.) [14]; raccolte varie in Somalia di L. Boschis, E. Bovone, I. Carnevali, R. Cimmaruta, R. Urbinati, A. Vecchi, I. Zanetti e soprattutto *U. Fichter* (1928-37, circa 1.300 es., soprattutto Coleotteri) [15]; *spedizione italiana S.A.R. il Duca di Spoleto al Caracorum*, 1929 (circa 1.400 es., in prevalenza Coleotteri e Formicidi [16]; raccolte dei Rev. Padri Missionari G. Fasola, S. Salsone e soprattutto *Rocco Perego* in Birmania, 1935-1940 (circa 10.000 es., di cui 3.300 lepidotteri) [17]; raccolte del Rev. *Ruscetta* nel Mozambico, 1937 (circa 1.300 es., soprattutto Coleotteri); raccolte *Giovanni Loro* nel Gimma (Etiopia) nel 1939 (circa 1.100 es).

---

(11) PARISI B. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 16. La Missione ornitologica del Dott. Moltoni in Libia* - Natura, Milano, XXIX, 1938, p. 42.

Sul materiale coleotterologico raccolto, vedasi:

SCHATZMAYR A. - *Coleotteri raccolti dal Dott. Edgardo Moltoni durante le sue missioni ornitologiche in Libia* - Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano, LXXVII, 1938, pp. 159-190, 1 fig.

(12) Sul materiale coleotterologico raccolto, vedasi:

SCHATZMAYR A. - *Coleotteri raccolti nella Grande Sila dal dott. Ed. Moltoni* - Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano, LXXX, 1941, pp. 49-102, 1 fig.

(13) PARISI B. - *Notiziario della Sezione di Zoologia del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 4. Le raccolte zoologiche della Missione Corni-Calciati-Bracciani in Eritrea* - Natura, Milano, XIV, 1923, pp. 85-87.

(14) PARISI B. - *Notiziario della Sezione di Zoologia del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 11. Fauna dell' Isola di Haiti* - Natura, Milano, XX, 1929, pp. 162-165.

(15) Vedasi, per gli anni 1928-37: PARISI B. - *Incremento delle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* - Milano, 1929-1938.

Al riguardo di U. FIECHTER, vedasi: PARISI B. - *Ugo Fiechter* - Natura, Milano, XXVIII, 1937, p. 128.

(16) Sui Coleotteri di questo materiale furono pubblicati alcuni contributi in «Atti Museo Civ. St. Nat. Trieste, XII, 1934» (GRIDELLI, BERNHAUER, NETOLITZKY, BALIANI), sui Lepidotteri sui nostri «Atti», LXXII, 1939 (TURATI) e sui Formicidi pure sui nostri «Atti», LXXVIII, 1939 (MENOZZI).

(17) PARISI B. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 15. Incremento delle raccolte entomologiche* - Natura, Milano, XXVII, 1936, p. 115.

3) *Acquisti*: collezione di Coleotteri lombardi di *G. Perina* (1927, circa 12.000 es., pagati L. 1.200) ([18]); collezione di Lepidotteri di *Mario Simondetti* (1937: 925 es. italiani, prevalentemente piemontesi, e 2300 esotici, di cui un terzo dello stato di Santa Caterina nel Brasile) ([19]).

4) *Doni minori*: al sopracitato elenco va aggiunto il continuo afflusso di esemplari apportati, in numero più modesto ma senza soste, da singoli ricercatori ed amici, e soprattutto dagli zoologi del Museo, Moltoni, Parisi e Scortecci, e dal preparatore Prestifilippo ([20]).

Il lascito del Museo di Duino (1938)

Siamo arrivati così al 1938, che segna una svolta decisiva ed un incremento del tutto eccezionale per il reparto entomologico del Museo di Milano. Infatti in tale anno il nostro Istituto entrò in possesso, a seguito di lascito testamentario, del *Museo Entomologico « Pietro Rossi »*, fondato e sviluppato con straordinaria passione, tenacia, competenza e dispendio dal Principe *Alessandro Della Torre e Tasso*, Duca di Castel Duino, morto l' 11 marzo 1937. Il lascito comprendeva tutte le collezioni, la biblioteca, i mobili, gli strumenti, il magazzino delle « Pubblicazioni del Museo Entomologico Pietro Rossi », nonchè l' impegno ad assumere come curatore delle raccolte il Direttore del Museo, sig. Arturo Schatzmayr.

Il Museo di Duino, limitato fondamentalmente ai Coleotteri del Bacino del Mediterraneo, fu fondato nel 1924 con l' acquisto della collezione di Coleotteri paleartici di *Arturo Schatzmayr*, a cui fu in seguito (1926) aggiunta quella del dr. *Giuseppe Messa*, di Coleotteri dell' Europa centro-orientale (che aveva a sua volta incorporato quella di *Anton Zoppa*, di Graz, di Coleotteri specialmente ungheresi), e fu

---

([18]) Parisi B. - Natura, Milano, XVIII, 1927, p. 46.

([19]) Parisi B. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 16. Incremento delle collezioni entomologiche* - Natura, Milano, XXIX, 1938, p. 43.

Al riguardo di M. Simondetti, vedasi: C. Conci - *Un appassionato ed eclettico naturalista: l' ing. Mario Simondetti* - Natura, Milano, LIII, 1962, pp. 127-130, 1 fot.

([20]) Per notizie riguardanti gli apporti minori, fino al 1942, vedasi:

Parisi B. - *Incremento delle collezioni zoologiche del Museo Civico di Storia Naturale di Milano nell' anno 1927* - Milano, 1928, 4 pp.

Parisi B. - *Incremento delle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano nell' anno 1928* - Milano, 1929. - Idem, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1941, 1943.

poi rapidissimamente accresciuto con numerosi viaggi di raccolta effettuati dal Principe e dai suoi collaboratori, *Arturo Schatzmayr* (1924-1938), *Carlo Koch* (1930-1938) e *Walter Wittmer* (1933-1935), nelle più varie regioni del bacino mediterraneo. Il Principe Della Torre e Tasso si era proposto di costituire un Museo coleotterologico relativo alla Fauna Mediterranea: alla sua prematura scomparsa effettivamente il Museo di Duino poteva essere considerato il più importante del mondo al riguardo, grazie alla gran massa di materiale, alle località di provenienza, alla ricchezza delle serie ed al numero dei tipi. Il materiale era stato preparato ottimamente dalle signorine Rosetta Roi, Vera Biasioli e Alba Carli ed al 1938 aveva già offerto argomento per oltre 80 lavori, stampati nei due volumi delle « Pubblicazioni del Museo Entomologico 'Pietro Rossi' » ed in altri periodici italiani e stranieri, pur essendo stato studiato solo in piccola parte.

La collezione di Coleotteri mediterranei comprendeva circa mezzo milione di esemplari; ben rappresentate sono quasi tutte le famiglie, ma particolare importanza hanno i Carabidi, gli Stafilinidi ed i Tenebrionidi, oggetto specifico di numerosi lavori di Schatzmayr e Koch, con centinaia di tipi. Ad essa è da aggiungere una collezione di Emitteri paleartici di 5.800 es., una buona collezione di Formicidi paleartici (12 scatole con circa 8.800 es.) ed una di Ortotteri italiani (21 scatole); inoltre la collezione di Imenotteri paleartici di *Joseph Fahringer* e *Franz Tölg*; la raccolta di *Bombus* del dr. *Joseph Fahringer* (8 scatole con 500 es.) e la raccolta di Ditteri paleartici di *Joseph Fahringer, Rudolf Jussel* (?) e *Renato Milchersich* (60 scatole con oltre 9 mila es.). Infine, la raccolta di Lepidotteri dell' Europa centrale dell' olandese *J. P. A. Kalis* [21], ricca di 13.600 esemplari, era già stata dal Principe donata al nostro Museo nel 1936 [22].

---

[21] PARISI B. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 15. Incremento delle raccolte entomologiche* - Natura, Milano, XXVII, 1936, p. 115.

[22] Al riguardo del Principe ALESSANDRO DELLA TORRE e TASSO (Mcell presso Nymburk [Boemia], 1881 - Duino, 1937) e del Museo « Pietro Rossi » di Duino, ampia documentazione, contenente pure l' elenco degli 82 più importanti lavori riguardanti materiale delle sue collezioni, studiato fino al 1937, è riportata in:

KOCH C. - *Ueber das entomologische Museum Seiner Durchlaucht des Fürsten Alexander C. della Torre e Tasso in Duino* - Pubblicazioni del Museo Entomologico « Pietro Rossi », Duino, II, 1937, pp. XIII-XLI, 1 tav.

Vedasi pure: *Brevi cenni sulla famiglia Principesca Della Torre e Tasso — sul Castello di Duino — sulla vita del Principe Alessandro Carlo Della Torre e Tasso, Duca di Castel Duino* - Id. id., pp. V-XI, 1 ritr.

L' eredità del Museo di Duino è stata per noi di estrema importanza, anche in quanto portò al Museo di Milano per la prima volta un Conservatore esclusivamente addetto all' entomologia. Arturo Schatzmayr, nativo di Zara ma formatosi scientificamente a Trieste, era un entomologo all' antica, della tempra per intenderci di un Dodero o di un Solari, di vastissima, sbalorditiva cultura sistematica su tutto il mondo dei Coleotteri, e non solo su quelli, e di carattere aperto e cortese. Così cominciarono allora a frequentare il Museo, oltre che gli specialisti interessati all' esame di un tipo o di un dato gruppo di insetti, anche giovani appassionati, che Schatzmayr guidava allo studio dei Coleotteri, costituendo in breve a Milano un piccolo ma vivace centro di entomologi sistematici: mi limito a ricordare Mario Barajon, Giovanni Binaghi e Leopoldo Ceresa (che frequentavano già da qualche anno il Museo), Mario Magistretti, Bruno Bari, Padre Carlo Brivio, Alessandro Focarile, Giovanni Loro, Giovanni Mariani, Carlo Taccani ([23]).

Nel 1942 fu donata al Museo dal dr. *Giovanni Mariani* parte della sua collezione di Coleotteri italiani (Scarabeidi, Stafilinidi ed acquatici esclusi), di 14.000 es.

L'incendio del Museo nel 1943

Con l' apporto delle collezioni di Duino, il nostro Istituto aveva raggiunto, anche nel campo entomologico, un notevolissimo livello: purtroppo ben presto sopravvennero i tristi tempi della guerra che portò, nell' agosto 1943, la spaventosa iattura dell' incendio causato da bombardamento aereo terroristico anglo-americano, che distrusse quasi completamente il palazzo del Museo e quanto in esso contenuto.

Fortunatamente le collezioni entomologiche di studio erano state per massima parte sfollate a Minoprio, presso Como, in una villa gentilmente messa a disposizione da un benemerito Amico del Museo, il dr. Enrico Sibilia, e così furono salvate, insieme a buona parte della

---

([23]) Biografie e Bibliografie di ARTURO SCHATZMAYR (Zara, 1880 – Milano, 1950) sono in:

PARISI B. - *In memoria di Arturo Schatzmayr* - Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano, XC, 1951, pp. 5-12.

GRIDELLI E. - *Ricordo di un caro Amico. Arturo Schatzmayr* - Mem. Soc. Ent. It., Genova, XXX, 1952, pp. 145-151.

I lavori di SCHATZMAYR (un' ottantina sui Coleotteri) sono per noi particolarmente importanti, perchè si riferiscono in prevalenza a materiale conservato nelle collezioni del Museo di Milano.

biblioteca. E' doveroso ricordare che i primi trasporti da Milano a Minoprio furono fatti a proprie spese da un altro grande Amico del Museo, l'ing. Luigi Magistretti. Andarono invece distrutte tutte le collezioni esposte al pubblico nei saloni d'ostensione, quello che restava della collezione Villa ed una quantità imprecisata di materiale che Schatzmayr aveva trattenuto perchè in corso di riordinamento o di studio. Per esempio tra i Coleotteri paleartici andarono bruciate quattordici famiglie (*Hydrophilidae, Liodidae, Clambidae, Histeridae, Eucnemidae, Throscidae, Byrrhidae, Erotylidae, Cryptophagidae, Phalacridae, Lathrididae* (pars), *Mycetophagidae, Cisidae, Anthribidae*), tutta la miscellanea di Duino ancora da preparare ed una certa quantità di miscellanea di recente introduzione; della collezione Bezzi 12 scatole al termine della raccolta, contenenti le famiglie *Limnobidae* e *Tipulidae*. La collezione Turati, che era rimasta in Museo, si salvò dall'incendio, ma subì gravi danni ad opera dell'acqua ([24]).

Gli incrementi dal 1944 a tutt'oggi

Terminata la guerra e ritornato il materiale in Museo, lo Schatzmayr, seguendo le direttive del dr. Parisi, si accinse di lena alla ricostruzione delle raccolte distrutte e proseguì nella sistemazione della collezione generale.

Nel frattempo ben presto ricominciarono ad affluire in Museo materiali ed intere collezioni. Tra queste ricordo:

La collezione di Coleotteri del dr. *Vittorio Ronchetti*, donata nel 1944, comprendente circa 25.000 es., soprattutto dell'Italia settentrionale, con una rappresentanza del Medio Oriente e del Caucaso; venne pure donata in pari data la sua preziosa biblioteca naturalistica ([25]).

([24]) Notizie sull'incendio del 1943 sono in:

PARISI B. - *L'incendio del Museo di Storia Naturale di Milano* - Natura, Milano, XXXV, 1944, pp. 65-72, 5 figg.

([25]) PARISI B. - *Dono di collezioni entomologiche al Museo di Milano* - Natura, Milano, XXXVI, 1945, pp. 49-50.

Su VITTORIO RONCHETTI (Milano, 1874-1944), uno dei più benemeriti mecenati del Museo di Milano, a cui legò per lascito testamentario il suo ingente patrimonio, vedasi:

PARISI B. - *Commemorazione del Dott. Vittorio Ronchetti* - Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat., Milano, LXXXIII, 1944, pp. 257-270, 1 ritr.

La collezione di Coleotteri dell' avv. *Sergio Prezioso*, donata nel 1945, comprendente circa 3.000 es., in prevalenza delle Alpi lombardo-venete ([26]).

La collezione del sig. *Massimiliano Lombardi*, donata dagli eredi nel 1949, comprendente ben 362 scatole formato grande: 174 di Coleotteri, 128 di Lepidotteri, 15 di Imenotteri, 15 di Ortotteri, 13 di Emittteri, 6 di Ditteri e 11 di altri ordini; in aggiunta 4 di miscellanea. Questa imponente collezione comprendeva circa 100.000 es., in prevalenza della Toscana, spesso in splendide serie ([27]).

La collezione di Imenotteri Aculeati del dr. *Lucio Micheli*, donata nel 1951, di 42 scatole, comprendenti oltre 4.000 es.

La collezione di Coleotteri del prof. *Giuseppe Ramazzotti*, donata nel 1951, di 24 scatole.

* * *

Nel 1956 l' attuale Direttore, dr. Edgardo Moltoni, diede l' avvio ad una nuova fase, estremamente dinamica e che dura tutt' ora, in cui l' entrata di collezioni importanti si sussegue a ritmo continuo. Tale fase coincide con l' assunzione del sottoscritto al posto di Conservatore addetto agli Invertebrati. Riporto qualche cenno sugli incrementi maggiori:

1956-1957 - Acquisto di parte notevole della collezione coleotterologica generale paleartica del dr. *Ferdinando Solari*, con i seguenti gruppi: *Cicindelidae, Carabidae, Malacodermata, Elateridae, Dermestidae, Byrrhidae, Lathrididae, Mycetophagidae, Colydidae, Endomychidae, Aspidiphoridae, Lyctidae, Bostrychidae, Anobiidae, Ptinidae, Pythidae, Pyrochroidae, Aderidae, Anthicidae, Meloidae, Rhipiphoridae, Mordellidae, Serropalpidae, Lagriidae, Alleculidae, Oedemeridae, Tenebrionidae, Scarabaeidae, Lucanidae, Cerambycidae*, per un complesso di circa 35.000 es.

1958 - Acquisto, con fondi del lascito Ronchetti, della classica collezione di Curculionidi paleartici del dr. *Ferdinando Solari*, e rela-

---

([26]) Parisi B. - *Dono di collezioni entomologiche al Museo di Milano* - Natura, Milano, XXXVI, 1945, p. 50.

([27]) Su Massimiliano Lombardi (Faenza, 1878 - Milano, 1947) e sul lascito della sua collezione, vedasi:

Parisi B. - *La collezione entomologica Lombardi al Museo di Milano* - Natura, Milano, XLI, 1950, pp. 47-48.

tiva preziosa biblioteca specializzata, nonchè archivio completo. Questa collezione, di più di 5.000 specie in circa 83.000 es. e assai ricca di tipi, è la più importante della famiglia che esista in Italia e risulta pressochè completa per la nostra fauna. La collezione è contenuta in 132 scatole di legno, con vetro al coperchio, del tipo classico in uso alla fine del secolo scorso, di cm 37,5 × 29 × 6,5, sistemate in quattro armadi. In aggiunta, gran massa di miscellanea (oltre 20.000 es.) e molte scatole di Curculionidi esotici, nonchè parte della vecchia collezione di Curculionidi di *Henri Jekel* (1816-1891). Ferdinando Solari, coleotterologo di altissima fama e per 34 anni Presidente della Società Entomologica Italiana, l'aveva radunata in ben 65 anni di appassionata attività ([28]).

1958 - Dono da parte del prof. *Giuseppe Scortecci* di tutto il materiale da lui raccolto nel suo viaggio di studio del 1957 nelle zone desertiche della Migiurtinia (Somalia meridionale). Gli Insetti ammontano a 6.000 es. ([29]).

1958 - Collezione di Idrofilidi italiani di *Cesare Conci*, di 1.500 es.

1958 - Acquisto della collezione di *Leopoldo Ceresa*, di Imenotteri Aculeati italiani, con l'aggiunta di buon numero di Ditteri Sirfidi e gran massa di materiale di vari ordini da preparare, per un totale di

---

([28]) Moltoni E. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. L'acquisto della collezione Solari, di Curculionidi paleartici* - Natura, Milano, XLIX, 1958, pp. 161-162.

Al riguardo della vita e delle opere di Ferdinando Solari (Genova, 1877-1956), vedansi le due seguenti biografie, di cui la prima porta anche l'elenco dei suoi 73 lavori sui Curculionidi, per noi particolarmente importanti, perchè si riferiscono in prevalenza a materiale ora conservato al Museo di Milano:

Invrea F. - *Ferdinando Solari* - Mem. Soc. Ent. It., Genova, XXXV, 1956, pp. 120-128, 1 ritr.

Invrea F. - *Commemorazione dell'Accademico ordinario Ferdinando Solari* - Atti Accad. Naz. It. Ent., Rendiconti, Bologna, V, 1957, pp. 25-29.

([29]) Sulla Missione 1957 del prof. Giuseppe Scortecci in Migiurtinia, vedasi:

Scortecci G. - *Esplorazione dello Ahl Mascat occidentale e centrale* - Boll. Soc. Geografica It., Ser. VIII, Vol. XI, Roma, 1958, pp. 164-195, 16 figg., 1 carta.

Scortecci G. - *Esplorazione delle montagne migiurtine* - Atti Accad. Ligure Sc. Lett., Genova, XV, 1959, pp. 413-433, 8 figg., 1 carta.

Sul materiale entomologico di questa spedizione sono stati pubblicati finora 14 lavori, sui nostri « Atti », 1959-1962.

circa 40.000 es., e relativa biblioteca. La collezione Ceresa di Imenotteri, in buona parte indeterminata, ma con materiale splendidamente preparato, comprendeva circa 110 scatole (formato cm 26 × 19): 81 di Sfecidi, 20 di Crisidi e 9 di Pompilidi. I Ditteri Sirfidi erano circa 40 scatole (formato cm 19 × 12,5) [30].

Allegata alla collezione Ceresa era la collezione *Armando Baliani* di Crisidi italiani, ben ordinata, comprendente 15 scatole (formato cm 26 × 19), con circa 2.200 es. [31].

1959 - Collezione coleotterologica di *Giovanni Loro*, di circa 6.000 es., soprattutto Carabidi, Crisomelidi, Curculionidi e Cerambicidi della Lombardia, ottimamente preparati. Dono della Vedova, sig.ra Sabina Loro Pignataro [32].

1959 - Acquisto della collezione di Lepidotteri Ropaloceri italiani, soprattutto lombardi, della sig.ra *Antonietta Piazzoli Perroni*, di circa 5.000 es.

1959 - Acquisto dal rag. *Cesare Mancini*, di 1.200 Coleotteri dell' Isola di Capraia.

1959 - Acquisto, con fondi del legato Ronchetti, della collezione lepidotterologica del dr. *Attilio Fiori*. La collezione è conservata nelle scatole originali, nelle quali è stato da noi intercalato il vasto doppionario. I Macrolepidotteri comprendono circa 243 scatole (formato

---

[30] Moltoni E. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. L' acquisto della collezione Ceresa, di Imenotteri italiani* - Natura, Milano, XLIX, 1958, p. 162.

Su Leopoldo Ceresa (Ispra [Varese], 1901 - San Lorenzo a Mare [Imperia], 1957) a cui il Museo di Milano deve, in vari periodi, la cessione di abbondante materiale, oltre al sopracitato, vedasi:

Binaghi G. - *Leopoldo Ceresa* - Mem. Soc. Ent. It., Genova, XXXVII, 1958, pp. 20-22, 1 ritr.

Mariani G. - *Leopoldo Ceresa* - Natura, Milano, XLIX, 1958, pp. 85-88, 1 ritr.

La collezione di Mutillidi di L. Ceresa fu invece acquistata dal march. F. Invrea.

[31] Su Armando Baliani (Genova, 1874-1945), vedasi:

Invrea F. - *Armando Baliani* - Mem. Soc. Ent. It., Genova, XXV, 1946, pp. 31-33, 1 ritr.

[32] Su Giovanni Loro (Milano, 1915-1958), vedasi:

Conci C. - *Giovanni Loro* (1915-1958) - Natura, Milano, L, 1959, pp. 31-32, 1 fot.

Al riguardo del materiale del Gimma, donato da G. Loro al Museo di Milano nel 1939, ne ho già fatto cenno alla pag. 327.

cm 44 × 32 × 6) con oltre 26.000 es.; i Microlepidotteri 100 scatole (formato cm 35 × 25,5 × 6, cioè un po' più piccolo dello standard) con oltre 12.000 es. Questa collezione ha notevolissimo valore scientifico, soprattutto per quanto si riferisce ai « Micro », di cui ben scarse sono in Italia le raccolte generali. Inoltre miscellanea di insetti di vari ordini, e di lepidotteri esotici. Il complesso del materiale Fiori ammonta a oltre 40.000 es. ([33]).

1960 - Acquisto, con fondi del legato Ronchetti, della collezione di Emitteri Eterotteri italiani e dalmati del prof. *Natale Filippi,* di 38 scatole (formato cm 26 × 19), con circa 4.500 es., oltre alla miscellanea di altri 2.500 es., e relativa biblioteca ([34]).

1961 - Collezione *Mario Tomassetti,* di oltre 17.000 es., in prevalenza Coleotteri delle Marche e della Romagna, ma con discrete rappresentanze anche di altri ordini. Dono della Vedova, sig.ra Teresa Tomassetti Soverchia ([35]).

1961 - Acquisto della collezione di larve di Coleotteri del rag. *Leonida Boldori,* di oltre 500 preparati microscopici e 87 tubi con es. in alcool.

1962 - Acquisto dal sig. *Vittorio Rosa* di 10.000 es. di miscellanea di Coleotteri italiani.

([33]) Moltoni E. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Acquisto della Collezione lepidotterologica del Dottor Attilio Fiori* - Natura, Milano, L, 1959, pp. 184-185.

Biografie del dr. Attilio Fiori (Catanzaro, 1883 - Bologna, 1958), figlio del celebre coleotterologo Andrea Fiori, sono nei seguenti lavori, dei quali il secondo ne porta anche la bibliografia:

Grandi G. - *In memoria del Dottore Attilio Fiori* - Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna, XXIII, 1938, pp. XV-XVI, 1 ritr.

Grandi G. - *In memoria del Dottore Attilio Fiori* - Mem. Soc. Ent. It., Genova, XXXVII, 1958, pp. 162-163.

([34]) Moltoni E. - *Notiziario del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Acquisto della collezione emitterologica del Prof. Natale Filippi e della relativa biblioteca* - Natura, Milano, LI, 1960, pp. 25-26.

Biografia e bibliografia di Natale Filippi (Zara, 1895 - Venezia, 1959) è in:

Tamanini L. - *Natale Filippi (1895-1959)* - Mem. Soc. Ent. It., Genova, XXXVIII, 1960, pp. 149-151, 1 ritr.

([35]) Su Mario Tomassetti (Staffolo, 1896 - Forlì, 1959), vedasi:

Conci C. - *La collezione entomologica di Mario Tomassetti donata al Museo di Milano* - Natura, Milano, LII, 1961, pp. 105-108, 1 ritr.

1963 - Dono da parte del prof. *Giuseppe Scortecci* di tutto il materiale da lui raccolto nel suo viaggio di studio del 1962 nell' Hadhramaut (Arabia meridionale). Gli Insetti ammontano a 1.400 es. e verranno quanto prima inviati per lo studio agli specialisti.

A queste raccolte principali vanno aggiunte collezioni minori ed il continuo apporto di materiale ad opera di amici o specialisti, importante soprattutto in quanto spesso riguarda paratipi od esemplari di specie rare o interessanti. Tra i benemeriti donatori di questi ultimi sei anni, ricordo tra il resto: G. Agazzi, A. Baldini, B. Bari, S. Battoni, U. Benetti, G. Binaghi, F. Blesio, L. Boldori, L. Bolondi, C. Brivio, M. Burlini, E. Busulini, G. Cadamuro, C. Canepari, S. Canzoneri, T. Cekalovic, M. Chujo, G. Fagel, A. Focarile, A. ed O. Galvagni, M. Giovanoli, S. Goto, E. Haaf, F. Invrea, C. Koch, H. Kulzer, G. Liberti, M. Magistretti, L. Magnano, C. Mancini, G. Mariani, G. Meggiolaro, A. Minelli, G. B. Moro, J. Négre, A. Perissinotto, C. Pesarini, L. Petrolli, R. Petrovitz, B. Pisarski, A. Pozzi, C. Ravizza, V. Rosa, R. Rossi, N. Sanfilippo, S. L. Straneo, F. Strumia, C. Taccani, L. Tamanini, G. Viggiani, W. Wittmer. Del personale del Museo, apportarono e donarono abbondante materiale, Ed. Moltoni (soprattutto di Valtellina, Val d'Aosta, Liguria, Sila, Isole Tremiti, Lipari, Pantelleria ed altre zone in cui si recava a scopo di ricerche ornitologiche), C. Conci ed I. Bucciarelli.

Lo stato attuale delle nostre collezioni di studio

Do ora un cenno sulle nostre collezioni di studio, raggruppandole per ordini; al riguardo delle loro caratteristiche, rimando a quanto esposto in antecedenza.

1) *Collezioni italiane e paleartiche*

Costituiscono la massima parte del nostro patrimonio entomologico.

I Coleotteri predominano di gran lunga e di essi possediamo effettivamente, per la fauna italiana e circummediterranea, una collezione generale di eccezionale ricchezza, derivata dalla fusione della collezione del Museo di Duino con le raccolte Grandi, Loro, Mariani, Perina, Prezioso, Ramazzotti, Ronchetti, Rosa, Solari (generale) ed altre minori. Possediamo poi la collezione Lombardi, quella Tomassetti e quella Boldori (di larve). Ad esse si aggiunge la preziosa collezione

Solari, di Curculionidi paleartici. Per fare un esempio, della sola famiglia *Carabidae* abbiamo 420 cartoni. Inoltre, a parte, è la collezione Turati, di tutto il mondo, con 446 scatole.

Per i Lepidotteri abbiamo la classica collezione Attilio Fiori, di « Macro » e « Micro », le collezioni Lombardi e Piazzoli ed una discreta collezione generale paleartica, derivata dalla fusione delle collezioni Kalis, Simondetti e di altre minori. In totale, circa 1000 cartoni.

Per i Ditteri possediamo la classica collezione Bezzi, la collezione Fahringer-Milchersich e poca miscellanea non determinata, tra cui i Sirfidi Ceresa. In totale, appena un centinaio di scatole, oltre alle 632 della collezione generale Bezzi.

Gli Imenotteri sono ben rappresentati soprattutto negli Aculeati. La collezione generale è basata molto su materiale raccolto da Ceresa e Prestifilippo ([36]). Buona la rappresentanza dei Formicidi circummediterranei, provenienti dal Museo di Duino. A parte sono tuttora le collezioni Micheli di Aculeati, Ceresa, soprattutto di Sfecidi, Crisidi e Pompilidi, Baliani di Crisidi, Fahringer di *Bombus*, e Lombardi. In totale di Imenotteri abbiamo circa 400 scatole, ma molto materiale è da determinare.

Gli Emitteri Eterotteri contano una buona collezione generale paleartica, di 16.500 es., a cui si affianca la collezione Filippi e la Lombardi. In totale, 100 scatole e oltre 25.000 es.

Anche gli altri ordini di Pterigoti risultano in genere abbastanza bene rappresentati, ad esclusione dei gruppi in cui necessita la conservazione in alcool o in preparato microscopico, mentre non abbiamo Atterigoti.

2) *Collezioni extrapaleartiche*

Relativamente alle paleartiche, le collezioni di altre regioni risultano invece ben poco sviluppate. Molto materiale proviene da acquisti, fatti con lo scopo di impiantare le collezioni di esposizione, ed ha imprecise indicazioni di località.

([36]) Sulle Scolie, le Vespe e gli Sfecidi della nostra collezione generale, vedasi:

GUIGLIA D. - *Le Scolie e le Vespe italiane del Museo di Milano* - Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano, LXXXIII, 1944, pp. 145-169.

GUIGLIA D. - *Gli Sfecidi italiani del Museo di Milano* (*Hymen.*) - Mem. Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano, XI, 1, 1944, pp. 1-44, 4 figg., 5 tavv.

Interesse particolare presenta il materiale della Somalia, oggetto di parecchi lavori e con molti tipi, ed una certa consistenza hanno le collezioni dell' Eritrea, dell' Etiopia, della Birmania e di Haiti, però tutt' ora in buona parte da studiare.

In complesso le collezioni extrapaleartiche comprendono appena 350 cartoni, escludendo i Lepidotteri, che occupano altri 300 cartoni. In aggiunta le collezioni generali Turati e Bezzi.

La sistemazione

La sistemazione di tutto il nostro patrimonio entomologico segue il piano organico a suo tempo elaborato dal prof. Parisi.

Il materiale è per massima parte in scatole Gruppioni formato grande, standard (cm 39 × 26 × 6), rivestite di carta marrone, filettata verde, col coperchio in vetro, allogate in armadi tutti uguali, contenenti ciascuno cento scatole. Alcuni gruppi sono tuttora sistemati nelle scatole del Museo di Duino, di uguale formato, ma nere e senza vetro.

Si tende a fondere nelle collezioni generali paleartiche dei singoli ordini tutto il materiale di varia provenienza che affluisce via via, lavoro questo estremamente lento, soprattutto quando occorre determinare o rideterminare interi gruppi. Per le determinazioni è necessario ricorrere ai singoli specialisti, e tutti sanno come in Italia attualmente gli specialisti siano pochi ed oberati di lavoro.

Mi è grato qui rinnovare un vivissimo ringraziamento ai colleghi che, con alto spirito di amichevole collaborazione, ci hanno aiutato nella sistemazione di gruppi più o meno vasti: J. Balfour-Brown, J. Baraud, P. Basilewsky, E. Berio, C. Besuchet, G. Binaghi, S. Breuning, I. Bucciarelli, M. Burlini, C. Canepari, S. Canzoneri, F. Capra, A. Chiesa, L. Chopard, M. Dirsh, S. Endrödy-Younga, G. Fagel, G. Fiori, A. Focarile, K. Freude, A. Giordani Soika, D. Guiglia, F. Guignot, E. Haaf, F. Invrea, K. Kaszab, C. Koch, M. La Greca, H. Last, G. Liberti, E. Luna de Carvalho, M. Magistretti, L. Magnano, C. Mancini, G. Mariani, G. Marshall, G. Meggiolaro, G. Morge, G. B. Moro, G. Müller, C. Nielsen, J. Péricart, R. Petrovitz, M. Principi, K. Princis, D. Ragge, S. Ruffo, N. Sanfilippo, L. Storace, C. Taccani, L. Tamanini, F. Venturi, C. M. F. Von Hajek, E. Wagner, ecc. Un ringraziamento del tutto particolare è doveroso rivolgere al dr. M. Magistretti, al dr. E. Berio, al sig. M. Burlini, al dr. G. Mariani, al sig. N. Sanfilippo ed al dr. C. Taccani per la revisione di interi vastissimi gruppi.

In questi ultimi cinque anni, con la preziosa collaborazione dell'entomologo Italo Bucciarelli, sono state sistemate circa 700 scatole, ma il lavoro è ancora lontano dal completamento.

Le collezioni classiche, che è necessario rimangano intatte, sono conservate a parte, nelle scatole e talora negli armadi originali: così le collezioni Bezzi, Fiori e Solari; sono attualmente conservati a parte, per cause varie, i Cicindelidi, Carabidi e Cerambicidi sistemati da Schatzmayr, e le collezioni Lombardi (che dovrebbe costituire una specie di collezione didattica italiana, per un primo orientamento sistematico), Fahringer, Filippi, Micheli, Piazzoli, Ronchetti (per i Coleotteri del Caucaso), Tomassetti e Turati.

Le collezioni sono sistemate in modo che il reperimento delle singole specie sia il più agevole possibile. Ad esempio i Coleotteri paleartici sono ordinati secondo il Catalogo del Winkler, ad eccezione di singoli gruppi per cui esistono revisioni o cataloghi posteriori; gli Eterotteri secondo lo Stichel, ecc.; per la collezione Bezzi esiste un elenco alfabetico di tutti i generi, coi riferimenti alle singole scatole.

In complesso il Museo di Milano possiede, per le raccolte entomologiche di studio, 67 armadi (di cui 50 di tipo standard), con un totale di circa 5.600 scatole e circa un milione di esemplari.

La conservazione

Lo stato di conservazione del nostro patrimonio entomologico può considerarsi ottimo: muffa e parassiti sono praticamente assenti. Una volta all'anno, in primavera-estate, viene compiuta una revisione minuziosa di tutte le scatole. I singoli armadi sono vuotati al completo, ripuliti e abbondantemente trattati con nebulizzazioni di DDT in petrolio; sul fondo di ogni armadio viene annualmente rinnovato un deposito di naftalina e paradiclorobenzolo. In ogni scatola è un pizzico di lindano puro. Nelle scatole di nuova sistemazione invece, il fondo viene previamente pennellato con una soluzione al 5% di lindano in acetone. Fino al 1957 nelle scatole veniva introdotta in abbondanza la naftalina che, a parte l'aspetto antiestetico ed il pericolo di rotture del materiale, serviva ugualmente allo scopo.

La polvere è un altro nemico acerrimo delle collezioni. Le scatole Gruppioni, anche senza il controbattente di velluto, chiudono ottimamente. Agli armadi in legno, la cui chiusura di necessità non è perfetta, ho fatto applicare in abbondanza nastri adesivi antipolvere, che riescono a limitarne di molto l'entrata.

Attualmente tutte le nostre collezioni entomologiche di studio sono sistemate in quattro locali, ad esse riservati, situati al centro dell'edificio, due al terzo e due al quarto piano, perfettamente asciutti, ben arieggiabili e riscaldati moderatamente durante l'inverno.

In antecedenza la collezione Turati e altro materiale erano conservati in un salone a nord, dove, forse a causa dell'esposizione e della mancanza di riscaldamento invernale, che alzava di molto la percentuale di umidità, si sviluppava qualche muffa (che del resto infestava la collezione Turati già al tempo dell'acquisto), il che rese consigliabile il trasporto negli attuali locali.

I Tipi

Un problema importantissimo riguarda i Tipi. E' noto come il valore di una collezione zoologica dipenda in buona misura dal numero dei Tipi in essa contenuto, nonchè dalla loro esatta etichettatura. In certi Musei i tipi sono anzi tenuti separati dal rimanente della collezione, e sistemati in apposite tipoteche.

Di grande importanza sarebbe poter pubblicare l'elenco critico dei tipi esistenti nelle varie collezioni, il che richiede però in genere l'opera di singoli specialisti; il lavoro, iniziato con spirito di preziosa collaborazione dal dr. Mario Magistretti relativamente ai Carabidi, spero possa essere presto pubblicato e proseguito.

Calcolo che il Museo di Milano possegga tipi di ben oltre mille specie di Insetti, addensati soprattutto nella collezione dei Coleotteri paleartici, nella collezione Solari e nella collezione Bezzi. Ad esempio di soli Carabidi paleartici possediamo oltre 200 tipi ([37]).

Le collezioni di esposizione per il pubblico

Non ho elementi su come fossero nel secolo scorso le collezioni entomologiche esposte al pubblico nei saloni di ostensione del Museo.

Nel 1927, secondo dati pubblicati dal prof. Parisi, era esposta, nella parte centrale del salone degli Invertebrati, una collezione di Coleotteri italiani in 48 scatole, curata dal preparatore Longo e basata in buona parte su materiale ceduto al Museo dal prof. G. Grandi (1913)

([37]) Al riguardo dell'importanza e della terminologia dei tipi, vedasi: CONCI C. - *Il metodo e la terminologia dei «Tipi» usati nella sistematica zoologica* - Mem. Soc. Ent. It., Genova, XXXVI, 1957, pp. 160-173.

e dal sig. A. Falzoni, ed una collezione generale di Ditteri, di circa 1600 specie, fornita dal prof. M. Bezzi ([35]). Successivamente vennero allestiti altri gruppi, nonchè scatole di Insetti esotici, soprattutto Coleotteri e Lepidotteri, e scatole biologiche.

Tutto questo materiale andò distrutto completamente nell'incendio del 1943.

Dopo la guerra furono approntate, da Schatzmayr e Longo, attingendo alle collezioni di studio, 112 scatole d' orientamento sistematico, comprendenti le specie più comuni della fauna nostrana: Lepidotteri (36 scatole), Coleotteri (22), altri ordini (24); inoltre 36 scatole di Lepidotteri esotici. In aggiunta, una ventina di scatole biologiche, allestite dal sig. Longo con ottima tecnica. Questo materiale è sistemato in scatole Gruppioni col vetro, formato grande, nella prima sala del primo piano, in sei grandi scaffali di legno, salvati dall' incendio e che contenevano in precedenza parte della collezione mineralogica Borromeo.

Al riguardo del reparto entomologico per l' ostensione al pubblico, sono attualmente in studio i progetti relativi ad una nuova, moderna sistemazione.

Le collezioni antecedenti al 1922

Occorre ora accennare alle collezioni entomologiche pervenute al Museo di Milano nei primi 85 anni della sua esistenza, cioè in generale anteriormente al 1922.

Scriveva testualmente il prof. Parisi nel 1927: « Le vecchie raccolte entomologiche del nostro Museo, alcune delle quali hanno quasi un secolo di vita, presentano, tranne rare eccezioni, uno scarso valore scientifico sia per lo stato di conservazione degli esemplari che per la mancanza od insufficienza di indicazione di località di cattura. Anche altre raccolte, di data relativamente più recente, si trovano in condizioni non troppo buone, il che dipende in gran parte dal fatto che furono donate dagli eredi parecchi anni dopo la morte del raccoglitore e quando il materiale incominciava già ad andare a male. Durante il lungo periodo che va presso a poco dalla morte del Prof. Cornalia a quella del Prof. Sordelli le raccolte entomologiche per mancanza di

---

([35]) Parisi B. - *Notiziario della Sezione di Zoologia del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 9. Il nuovo ordinamento delle collezioni entomologiche* - Natura, Milano, XVIII, 1927, pp. 42-46, 3 figg. [p. 43].

personale furono completamente trascurate con quelle conseguenze che un competente può facilmente immaginare » ([39]).

Quando il prof. Parisi decise l' impianto e l' incremento delle nuove raccolte entomologiche del Museo, in cui « quasi tutto era da creare si può dire ex novo » (PARISI, l. cit.), stabilì di costituire due raccolte, una paleartica, prevalentemente italiana, ed una generale, comprendente gli Insetti di tutto il resto del mondo. Egli scrive ancora testualmente, nel medesimo articolo del 1927: « In queste due grandi raccolte vengono inseriti anche gli esemplari delle vecchie collezioni che meritano di essere conservati, mentre tutto il materiale scientificamente inservibile viene scartato. Così pure vengono eliminati tutti i vecchi scaffali di forme e tipi svariati ».

E' impossibile attualmente poter sapere in quali condizioni erano in effetti quelle parti delle antiche collezioni che ancora esistevano nel 1922 e se questo lavoro di cernita, di cui parla il prof. Parisi, fatto senza il costante controllo di entomologi specializzati, fosse opportuno, dato che al giorno d' oggi le antiche collezioni di interesse scientifico sono considerate « tabù » e non devono venire mai, per nessun motivo, rimosse o interpolate, soprattutto da non specialisti.

Secondo quanto scrive il prof. Parisi nel 1933 ([40]), che corrisponde abbastanza a quanto esposto nel classico elenco delle collezioni entomologiche di tutto il mondo di Horn e Kahle ([41]), al Museo di Milano sarebbero pervenute nel secolo scorso e nei primi anni di questo le seguenti collezioni entomologiche:

la collezione di Coleotteri formata da *Giuseppe De Cristoforis* e *Giorgio Jan*, di cui fu pubblicato anche un catalogo a stampa nel 1832 ([42]) e che avrebbe inglobato la collezione di *Christian Creutzer*

([39]) PARISI B. - *Notiziario della Sezione di Zoologia del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. 9. Il nuovo ordinamento delle collezioni entomologiche.* - Natura, Milano, XVIII, 1927, pp. 42-46, 3 figg.

([40]) PARISI B. - *Le collezioni entomologiche del Museo di Milano* - V Congrès International d' Entomologie, Paris 1932, II. Travaux, 1933, pp. 227-228.

([41]) HORN W. & KAHLE I. - *Ueber entomologische Sammlungen* - Entomologische Beihefte, Berlin-Dahlem, vol. II, III e IV, 1935-37, pp. 536, Tavv. XXXVIII.

([42]) DE CRISTOFORI J. & JAN G. - *Catalogus in IV. sectiones divisus rerum naturalium in Museo exstantium Josephi De Cristofori et Georgii Jan.* - Sectio III, Pars I, fasc. I, Coleoptera - Milano, Tip. Pirotta, 1832, pp. 112 + 16.

(*via* F. Gerl, *via* L. Parreyss) e la collezione di *Berthold Beer*, di Coleotteri europei (via L. Parreyss);

parte della collezione di *Bernardo Marietti*, passata al Museo nel 1874;

parte della collezione entomologica fatta da *Gaetano Osculati* durante il suo viaggio in Asia (1841-42) e tutti i Ditteri dal medesimo raccolti nell'interno del Brasile (1846-48) e descritti poi dal Rondani nel 1850;

parte della collezione di *Carlo Agostino Bassi*;

parte della collezione di *Giacomo Galeazzi*, pervenuta nel 1905;

parte della collezione di Coleotteri, soprattutto lombardi, dei fratelli *Antonio* e *Gio. Battista Villa*.

Di tutto questo ora non vi è più alcuna traccia. Tali collezioni vanno perciò attualmente considerate, con gli eventuali tipi che contenevano, del tutto distrutte.

Al riguardo della collezione coleotterologica *Guido Grandi*, pervenuta nel 1913, vedasi alla pag. 324.

Il personale

Come ho già accennato, il Museo di Milano, dalle origini fino al 1938, non ebbe mai un Conservatore addetto all'Entomologia, che era affidata allo zoologo generale. Per lungo tempo nessuno si occupò in modo specifico delle collezioni di Insetti, con le conseguenze che è facile intuire.

Il prof. Bruno Parisi, quando venne nominato Direttore della Sezione di Zoologia, riuscì ad ottenere un Preparatore entomologico, nella persona del sig. Gaetano (Nello) Longo, che lavorò con grande impegno in Museo dal 1924 al 1959, arrivando al grado di Capo Preparatore. Nel periodo dal 1940 al 1949 circa il sig. Longo fu affiancato da un secondo abile e appassionato preparatore entomologico, il sig. Domenico Prestifilippo. Dal 1959 a tutt'oggi il posto è ricoperto dall'attivissimo preparatore ed entomologo sig. Italo Bucciarelli. Attualmente coadiuvano al reparto entomologico tre altri ottimi elementi, i sigg. Enrico Farina e Piero Apostolo, Aiuto Preparatori, ed il sig. Lauro Bolondi.

Nel 1938 entrò in Museo, come Conservatore addetto alle raccolte entomologiche, il sig. Arturo Schatzmayr, dei cui meriti eccezionali ho già detto in antecedenza. Schatzmayr lavorò in Museo fino all'anno della sua morte, avvenuta nel 1950.

Il sottoscritto fu nominato Conservatore al Museo di Milano nel 1957; da allora, oltre al lavoro di studio, riordino e incremento delle collezioni affidategli, continuamente consultate da specialisti italiani e stranieri, si è sempre sforzato affinchè il nostro Istituto fosse anche un centro di propaganda entomologica, dove i giovani potessero venire consigliati, avviati e seguiti nello studio sistematico degli Insetti.

La biblioteca

L'importanza ed il valore scientifico del nostro patrimonio entomologico risultano notevolmente potenziati dal fatto che le collezioni sono affiancate da una splendida biblioteca, oggetto delle cure più attente del dr. Parisi e del dr. Moltoni.

Al riguardo dei periodici, il Museo ne possiede oltre 600, di cui oltre 85 esclusivamente entomologici, in buona parte completi ([43]). Questo imponente patrimonio bibliografico è affiancato da quello della Società Italiana di Scienze Naturali, che dal canto suo possiede altri 500 periodici circa, pure collocati in Museo.

Al riguardo delle opere e della miscellanea, oltre ai normali incrementi per i continui acquisti, ricordo che la biblioteca del Museo ha ricevuto via via l'apporto di biblioteche specializzate di eccezionale valore, ricchissime di volumi e di estratti nei campi di specifica competenza, come ad esempio la biblioteca Bezzi per i Ditteri, quella del Museo di Duino per i Coleotteri, quella Solari per i Curculionidi ecc.

* * *

Concludendo, il Museo Civico di Storia Naturale di Milano possiede attualmente collezioni entomologiche che sono tra le più vaste ed importanti d'Italia, soprattutto nel campo dei Coleotteri circummediterranei.

Queste collezioni, ben note a tutti gli studiosi qualificati, che le hanno consultate e le consultano continuamente con grande profitto, mi auguro possano anche per il futuro sostanzialmente contribuire al progresso degli studi entomologici italiani ed alla stesura dei prossimi volumi della « Fauna d'Italia ».

([43]) Vedasi, fino al 1951:
Parisi B. - *Catalogo dei Periodici della Biblioteca del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* - Pavia, Tip. Fusi, 1951, 36 pp.

Elenco alfabetico delle collezioni e degli incrementi principali

Riassunto

Il Museo Civico di Storia Naturale di Milano, la cui origine risale al 1837, possiede attualmente importanti collezioni entomologiche, valutabili a circa un milione di esemplari, sistemati in circa 5.600 scatole. I Tipi posseduti riguardano oltre 1.000 specie.

Il notevolissimo incremento verificatosi dopo il 1922, è merito soprattutto dei Direttori Bruno Parisi ed Edgardo Moltoni.

La massima parte del nostro materiale è *paleartica*.

Per i *Coleotteri*, di particolare valore scientifico sono due collezioni: quella generale circummediterranea, basata sulla collezione del Museo Entomologico «Pietro Rossi» di Duino (con materiale soprattutto del Principe A. Della Torre e Tasso, suo fondatore, di A. Schatzmayr, C. Koch e W. Wittmer), passato per lasciato a Milano nel 1938, e incrementata con le collezioni G. Grandi (pars), G. Loro, G. Mariani (pars), G. Perina, S. Prezioso, G. Ramazzotti, V. Ronchetti, V. Rosa (pars), F. Solari (pars), e con materiale raccolto soprattutto da E. Moltoni e G. Scortecci; e quella di Curculionidi paleartici di Ferdinando Solari. Di Coleotteri il Museo di Milano possiede inoltre la collezione Ernesto Turati, di tutto il mondo, e quelle italiane M. Lombardi, M. Tomassetti e L. Boldori (di larve).

Per i *Ditteri* di notevolissimo valore scientifico è la collezione Mario Bezzi, di tutto il mondo. Possediamo inoltre la collezione J. Fahringer-J. Milchersich.

Per i *Lepidotteri*, notevole la collezione Attilio Fiori, di «Macro» e «Micro». La collezione generale ingloba le raccolte J. P. A. Kalis, M. Lombardi, A. Piazzoli, M. Simondetti.

Per gli *Imenotteri* abbiamo la collezione generale e le raccolte A. Baliani (Crisidi), L. Ceresa (Sfecidi, Crisidi e Pompilidi), J. Fahringer (*Bombus*), M. Lombardi, L. Micheli (Aculeati), Museo di Duino (Formicidi, ecc.).

Per gli *Emitteri*, notevole la collezione generale (ex Museo di Duino, con aggiunte ulteriori) e quella N. Filippi.

Meno importanti le collezioni di altri ordini.

Molto minore sviluppo hanno le collezioni *extrapaleartiche*. Importante tra il resto il materiale raccolto da Giuseppe Scortecci in Somalia e Arabia.

Le collezioni antecedenti al 1922 (G. De Cristoforis, G. Jan, C. Creutzer, B. Beer, M. Marietti, G. Osculati, C. A. Bassi, G. Galeazzi, A. e G. B. Villa), vanno considerate attualmente distrutte.

Si accenna inoltre al disastroso incendio del 1943, ai meriti di Arturo Schatzmayr, Conservatore per l'Entomologia dal 1938 al 1950, al lavoro compiuto in questi ultimi anni, a problemi relativi alla sistemazione e conservazione delle raccolte, ai tipi, alle collezioni di esposizione per il pubblico, al personale ed alla biblioteca. Al termine, un indice alfabetico delle collezioni principali.

Summary

THE ENTOMOLOGICAL PATRIMONY OF THE NATURAL HISTORY MUSEUM OF MILAN.

The Natural History Museum of Milan, founded in 1837, at the present day disposes of important entomological collections, estimated of about one million specimens, placed in about 5.600 boxes. The types concerne more than 1.000 species.

The considerable increase, which has taken place after 1922, is due to the Directors Bruno Parisi and Edgardo Moltoni.

The greatest part of our material is *palearctic.*

About *Coleoptera,* two collections are very important scientifically: the circummediterranean collection, based on the Duino Entomological Museum « Pietro Rossi » collection (chiefly with material of Prince A. Della Torre and Tasso, the founder, of A. Schatzmayr, C. Koch and W. Wittmer), transferred by legacy to Milan's Museum in 1938, and increased by G. Grandi's (pars), G. Loro's, G. Mariani's (pars), G. Perina's, S. Prezioso's, G. Ramazzotti's, V. Ronchetti's, V. Rosa's (pars), F. Solari's (pars) collections; and the Ferdinando Solari's palearctic collection of *Curculionidae.* To the Milan's Museum belongs moreover the Ernesto Turati's collection of Coleoptera from all over the world, and the Italian collections of M. Lombardi, M. Tomassetti and L. Bolduri (larvae).

About *Diptera* scientifically very important is the Mario Bezzi collection, from all the world. We own moreover the J. Fahringer-R. Milchersich collection.

About *Lepidoptera,* an important collection is that of Attilio Fiori, « Macro » and « Micro »; the general collection includes those of J. P. A. Kalis, M. Lombardi, A. Piazzoli, M. Simondetti.

About *Hymenoptera* we own the general collection, besides those of A. Baliani (*Crysididae*), L. Ceresa (*Sphecidae, Crysididae, Pompilidae*), J. Fahringer (*Bombus*), M. Micheli (*Aculeata*), M. Lombardi, Duino Museum (*Formicidae* etc.).

About *Hemiptera Heteroptera* remarkable are the general one (formerly from Duino's Museum, with further additions) and the N. Filippi's collections.

The collections of other orders are less important.

Much less developed are the extrapalearctic collections, among which very important is the material collected by G. Scortecci in Somaliland and Arabia.

The collections dated befor 1922 (G. De Cristoforis, G. Jan, C. Creutzer, B. Beer, M. Marietti, G. Osculati, C. A. Bassi, G. Galeazzi, A. e G. B. Villa), should now be considered as thorougly destroyed.

Moreover, the Autor mentions the disastrous fire of 1943; the valuable work of Arturo Schatzmayr, curator for the Entomology from 1938 to 1950; the work made in the last years; the problems concerning the arrangement and conservation of the collections; the types; the collections for exibition to the public; the staff; the library.

At the end an alphabetical index of most important collections.

Milano, Museo Civico di Storia Naturale, XI.1963.

Annibale Mottana

IL BASAMENTO CRISTALLINO SUDALPINO NELLE VALLI DI ARIGNA E DI SCAIS
(Alpi Orobie centrali)

Premessa

Il presente lavoro si inquadra nel programma di rilevamenti che l' Istituto di Mineralogia, Petrografia e Geochimica dell' Università di Milano in collaborazione col Servizio Geologico d' Italia svolge da alcuni anni sul basamento scistoso-cristallino delle Alpi Orobie, facente parte dell' unità tettonica delle Alpi Meridionali (*).

Nelle valli di Arigna e di Scais, delle cui parti alte qui si tratta, vengono a contatto, per la loro posizione centrale nella catena, le due serie scistose caratteristiche delle Orobie: gli scisti di Edolo e gli scisti di Morbegno, compresi questi ultimi fra i primi e il sedimentario della sovrastruttura.

Il rilevamento più preciso della zona risale ancora al 1903 (Porro); solo una stretta fascia a contatto col sedimentario fu presa in esame da alcuni autori olandesi (Dozy-Timmermans, 9), con intendimenti però non strettamente petrografici. Ulteriori dati orientativi relativi ad aree viciniori sono stati ricavati da lavori di Melzi (1895, 12), Cornelius-Cornelius Furlani (1930, 4), Tromp (1932, 18), Dozy (1933, 8), De Sitter-De Sitter Koomans (1949, 7), Crespi-Gandini (1961, 5).

Ringrazio il prof. G. Schiavinato e i dott. R. Crespi e G. Liborio per avermi indirizzato nel presente lavoro e per il sostanziale aiuto prestatomi.

Scisti di Edolo

Quasi tutte le rocce affioranti in valle d'Arigna fanno parte della serie degli scisti di Edolo. Sul versante destro essi vanno dall'Adda al limite col sedimentario con una successione uniforme di micascisti

---

(*) Le ricerche di laboratorio sono state eseguite nell' ambito del « Centro Naz. di studi geologico-petrografici sulle Alpi » (Sez. IV).

quarzoso-biotitici (i corrispettivi locali delle Quarzphyllite di Edolo); sul sinistro si differenziano in varietà in transizione continua fra loro e col tipo litologico precedente, da considerare il fondamentale.

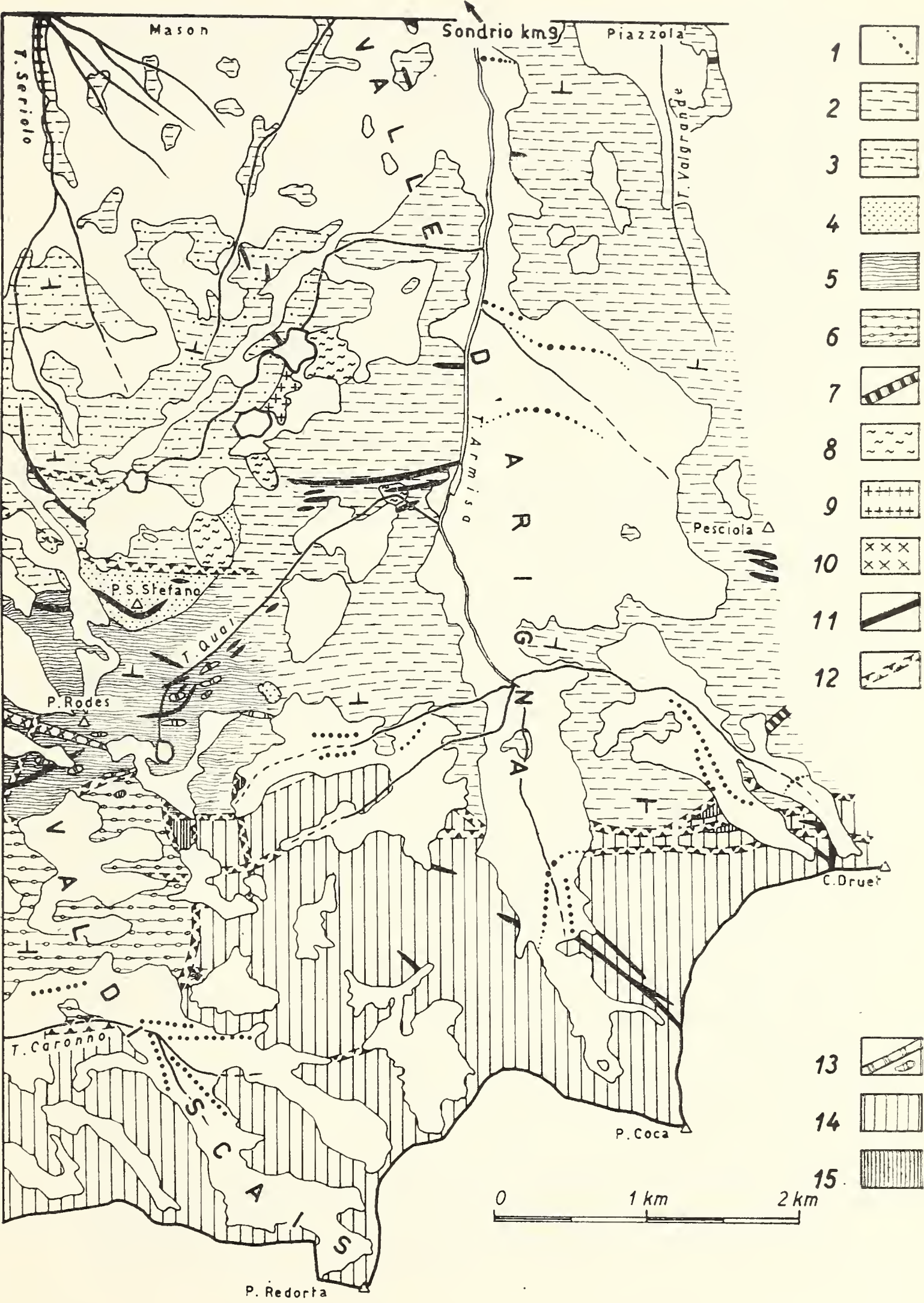
Questo differenziarsi della serie non è limitato al solo versante ovest della valle, ma si prolunga fino in Val Venina; la complessità e la variabilità delle intercalazioni rende tuttavia la zona studiata una delle aree più caratteristiche della catena. La gradualità dei passaggi fra i singoli litotipi fa sì che la loro delimitazione risulti alquanto difficile: in linea generale si constata che procedendo in senso E-O è quasi impossibile tracciare un limite preciso, dipendendo esso sovente dalla presenza di un solo minerale tipico. Procedendo invece in senso N-S si assiste in prossimità dei limiti ad un arricchimento in quarzo delle rocce fino a vere quarziti, mai però cartografabili per l'esigua potenza, la discontinuità e l'irregolarità.

Micascisti quarzoso-biotitici. - Il tipo litologico predominante nella zona (circa 2/3 dell'intera area) è costituito da rocce scure, compatte, a bancatura sottile, percorse da vene di quarzo pieghettate come vene ptigmatiche. Queste vene sono talora mineralizzate, per lo più a siderite, ma anche a magnetite. In località ristrette vicine a linee di dislocazione (es. cresta tra la Pesciola e il Pizzo di Faila) i micascisti sono letteralmente imbevuti di materiale carbonatico, con vene indipendenti a composizione sideritica e calcitica, entrambe pressochè pure [1].

In sezione sottile la roccia mostra tessitura a bande alternatamente a struttura grano e lepidoblastica. Il *quarzo* è sempre assai

[1] L'analisi chimica di una vena calcitica ha dato una percentuale di $CaCO_3$ del 89,19 contro 1,01 di $FeCO_3$, 7,99 di impurezze insolubili e 1,48 di impurezze volatili (risp. magnetite e carbone).

Fig. 1. — *Schizzo geologico-petrografico delle Valli di Arigna e di Scais.* 1. Quaternario: morenico (coi principali cordoni), detrito, torbe e alluvioni. 2. Micascisti quarzoso-biotitici: micascisti e paragneiss biotitici con intercalazioni quarzitiche e filladiche; tasche di micascisti albitizzati. 3. Micascisti granatiferi. 4. Quarziti. 5. Filladi (di Ambria), localmente albitizzate. 6. Gneiss a noduli d'albite. 7. Anfiboliti. 8. Gneiss cloritico-biotitico-epidotici. 9. Gneiss occhiadino muscovitico. 10. Gneiss occhiadino a due miche. 11. Filoni basici: porfiriti e lamprofiri. 12. Linee di dislocazione. 13. Servino (?). 14. Collio. 15. Conglomerato basale aporfirico.

Mason
Sondrio km 9
Piazzola
T. Seriolo
T. Valgrande
VALLE D'ARIGNA
T. Armisa
Pesciola
P. S. Stefano
T. Quai
P. Rodes
VAL DI SCAIS
T. Caronno
C. Druet
P. Coca
P. Redorta
0
1 km
2 km
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

abbondante, sia in bande a grana fina cosparse di mica intergranulare, sia in vene idrotermali pressocchè pure iniettate parallelamente alla scistosità. *Muscovite* e *biotite* formano, in fasci concresciuti parallelamente, i letti lamellari, zeppi di accessori. La biotite è vivacemente pleocroica con α da giallo oro a giallo arancio; $\beta = \gamma$ da castano rossiccio a marrone bruciato. Debole l'alterazione, in biotite decolorata e *clorite*. Quest'ultima può essere presente anche come minerale primario nei letti lamellari, sotto forma di fascetti alternanti con quelli di muscovite; mostra allora caratteri nettamente diversi:

primaria (clinocloro?)	d'alterazione (pennina)
α' verde grigiastro chiaro	α' verdastro chiaro
γ' verdastro quasi incoloro	γ' gialliccio
col. interf. rosso scuri	col. interf. nero bluastri

Accanto a questi minerali si ha sovente del *feldspato*, in quantità variabili da accessorie ad essenziali, tali cioè da far passare la roccia a un vero *paragneiss quarzoso-biotitico*. Esso è presente solo nelle bande quarzose a grana minuta in granuli allotriomorfi equidimensionali di quelli di quarzo; l'alterazione sempre avanzata, i contatti addentellati col quarzo e l'estinzione ondulata lo mostrano un componente primario della roccia. Rare le geminazioni albite, con angolo massimo d'estinzione simmetrica di 16° che, col segno ottico positivo, indica un'albite 4% An.

Gli accessori, abbondanti, sono limitati ai letti lepidoblastici: prevale l'*ilmenite*, alterata in leucoxeno bruno ai margini e bianco all'interno, poi la *tormalina*, pleocroica dal verdastro chiaro al bruniccio e costantemente zonata con nucleo cilestrino.

Gli altri accessori sono apatite, zircone, rutilo, granato, magnetite, pirite, epidoto, ematite in ordine di frequenza.

Accanto ai termini da francamente micascistosi a gneissici, nella zona d'affioramento dei micascisti quarzoso-biotitici esistono localizzate intercalazioni filladiche. Si tratta sia di *filladi sericitiche*, costituite quasi interamente da muscovite e sericite con poca biotite accessoria, sia di *filladi quarzifere* in cui, accanto a muscovite e quarzo essenziali in letti alterni pieghettati, compare in larga misura la clorite. Queste zone filladiche fanno parte inscindibile della serie dei micascisti: infatti la presenza in esse di piccole quantità di minerali tipici di mesozona (biotite quasi completamente decolorata e plagio-

clasio caolinizzato) dimostra che non si tratta di veri termini epizonali, ma piuttosto di zone più intensamente retrometamorfosate e forse già in parte differenziate nella composizione dei sedimenti primari.

Micascisti albitizzati. - Un tipo particolare di intercalazione in forma di tasca nei micascisti, situato in prossimità di linee tettoniche recenti, è costituito da rocce finemente picchiettate di bianco, per la presenza nei letti micacei di numerosi ocelli a contorno irregolarmente sfrangiato di plagioclasio. Questo feldspato, di evidente neoformazione, presenta caratteri simili a quello che Andreatta e D'Amico hanno descritto come metablastico nel massiccio di Cima d'Asta (1, 6); per questo ho adottato come ipotesi di lavoro la nomenclatura recentemente suggerita da uno di questi Autori (6) e ne ho distinto i due tipi seguenti.

a) *Metablasti postcinematici* (Tav. XLII, fig. 1): gli ocelli feldspatici unicristallini, assai freschi, sono posteriori ai fenomeni di clastesi che hanno interessato il resto della roccia perchè privi di estinzione ondulata. Il loro sviluppo è stato chiaramente condizionato dalla struttura dei letti muscovitici, sostituiti lungo i piani di sfaldatura: la minutissima pigmentazione grafitico-carboniosa e le scheggette di quarzo presenti in questi letti sono state incluse nel metablasto conservando inalterata la posizione che avevano nei fasci sostituiti, dimostrandosi con ciò chimicamente inerti all' azione dei fluidi sodici che hanno scacciato lo ione K^+ e contemporaneamente mostrando che sulla roccia non hanno influito azioni dinamiche né durante né dopo lo sviluppo blastico. Che lo sviluppo dell' ocello sia dovuto a uno scambio ionico con mantenimento del volume originario, lo mette in luce anche l' andamento indisturbato dei fasci micacei ai margini, troncati di netto e non spostati dall'accrescimento dell'ocello. Un altro fatto chiarisce lo stretto condizionamento della metablastesi alla compagine originaria della roccia: la sfaldatura è disposta nel piano della scistosità originaria e si oblitera laddove essa formava un arco nell' interno del metablasto. La geminazione è assente, eccetto qualche raro Carlsbad. Dal segno ottico positivo, dal confronto degli indici e da un $2V = 80\text{-}85°$ si risale a un oligoclasio con 5-10% An.

b) *Metablasti pre e postcinematici* (Tav. XLII, fig. 2). Caratteri notevolmente diversi mostra il feldspato di un micascisto cloritico della Vedretta del Vagh. Gli ocelli sfrangiati sono costituiti da un

grande nucleo idiomorfo, geminato Carlsbad e talora con un accenno di zonatura, inoltre da un bordo di accrescimento in cui la geminazione non continua. Mentre questo è zeppo di inclusioni grafitiche e quarzose disposte secondo le modalità precedentemente descritte, il nucleo ne è quasi privo e le poche presenti sono state ammassate ai margini e ruotate.

La roccia ha probabilmente subito un primo apporto sodico generatore di metablasti tipici, che sono ricristallizzati durante un periodo di movimento con fenomeni di autopurificazione, di tendenza all'idiomorfia e di rotazione elicitica. Cessati questi fenomeni con i movimenti che li avevano favoriti, la metablastesi ha continuato normalmente attorno ai germi così modificati. Si tratta anche qui di un oligoclasio albitico, apparentemente senza variazioni di composizione tra il nucleo e il bordo esterno.

Micascisti granatiferi. - Fra il L. di S. Stefano e l'Armisola ai micascisti biotitici succedono micascisti grigio argentei cosparsi di cristalli di granato che possono raggiungere il diametro di un cm. Il tipo litologico si mantiene assai uniforme in tutta l'area, salvo locali arricchimenti in quarzo e variazioni irregolari nell' abbondanza di granato.

In sezione sottile la struttura è lepidoblastica passante a porfiroblastica, la tessitura nettamente scistosa. Fra i componenti prevale di gran lunga la *muscovite*, in larghi fasci di lamine alternanti con fasci più sottili di *pennina* debolmente pleocroica dal verdino quasi incoloro (γ') al verde giallastro (α') e con pacchetti isolati di lamine di *biotite* in via di cloritizzazione o decoloramento con segregazione di sbavature limonitiche. Il *quarzo*, in lenti o letti discontinui, mostra forte estinzione ondulata e talora persino lamelle di Böhm. Il *granato*, in idioblasti cataclastici rosei, contiene numerose inclusioni ad elica. Caratteristici fra esse l'*ilmenite* inalterata, a differenza di quella esterna che mostra un orlo leucoxenico, e un *epidoto* dal pleocroismo caratteristico, ben diverso dalla pistacite dei fasci micacei: α giallo rosato molto simile al granato; β verdolino chiaro; γ bruniccio verdastro; $c/\gamma = 3°$.

Quarziti. - Letti quarzosi discontinui sono frequenti nei micascisti, anche con spessori notevoli, specie in vicinanza del limite fra il tipo biotitico predominante e le varietà intercalate. Si tratta però sempre di quarziti fogliettate dovute a recessione del contenuto in

mica dei micascisti, di aspetto quasi corneo per la loro grana finissima.

Il cono terminale della Punta S. Stefano è invece costituito da una lente di quarziti probabilmente derivata da una sacca di sabbia presente per eteropia nella originaria serie argillosa. Sono rocce massicce rosee, a grana abbastanza grossa, nettamente stratificate; esse alle estremità della lente non passano ai micascisti, ma si alternano con loro in forma di banconi via via sempre più potenti e distanziati. Caratteristica dell' affioramento quarzitico rispetto alle altre rocce sudalpine è la presenza di fitti ripiegamenti a zic-zac, con ripetute inversioni di pendenza da N a S.

In sezione sottile la roccia mostra, accanto al *quarzo* essenziale fortemente cataclasato, quantità accessorie di *muscovite* e di *clorite* le cui lamine meglio identificano l' orientamento generale della roccia già visibile dalla concordanza di allungamento dei granuli di quarzo. Del tutto trascurabile la percentuale di *plagioclasio* albitico, compenetrato col quarzo, e di minerali pesanti (zircone, apatite, epidoto ortitico) che mostrano talora sottili orli di ricristallizzazione secondo forme idiomorfe (clinozoisite attorno all' ortite).

Filladi (di Ambria). - Questa roccia, che prende il nome dal villaggio di Ambria in Val Venina dove fu incontrata e descritta da Dozy (8, Phyllitmassiv von Ambria), mostra in affioramento colore grigio metallico, scistosità assai sottile con fine arricciatura del suo piano e infine frequenti pieghe di taglio ad assi subparalleli. Verso E le filladi passano ai micascisti quarzoso-biotitici con un trapasso gradualissimo nell' intensità di cristallizzazione manifestantesi col progressivo aumento in dimensioni della muscovite e con la comparsa di biotite. Al microscopio la roccia risulta costituita da bande alterne granulari, formate da *quarzo* addentellato con scarso intergranulare micaceo, e lamellari, formate da *muscovite* e *clorite* strettamente concresciute. La clorite è una pennina positiva di colore grigioverdastro, pressochè apleocroica. Rari sono i porfiroblasti di *granato* quasi del tutto cloritizzato e ancor più rara è la *biotite,* in scheggette minutissime pleocroiche da giallo miele a bruno chiaro formanti il nucleo di più grosse lamine di muscovite [1].

Anche nelle filladi di Ambria sono presenti zone di arricchimento in *plagioclasio* metablastico postcinematico, accanto al quale è

[1] Dei banchi calcarei, forse di Servino, interclusi nelle filladi fra il circo del Reguzzo e il Lago di Rodes, si tratterà in seguito.

presente di regola anche una muscovite di neoformazione, derivata probabilmente dalla fissazione dallo ione K^+ scacciato durante la formazione dell' albite e disposta secondo una scistosità trasversale alla fogliazione. Muscovite trasversale compare anche in sezioni in cui manca l' albite: probabilmente il minerale lamellare, più mobile, ha potuto diffondersi dai centri di germogliamento per un raggio più largo del feldspato.

Considerazioni conclusive. - La serie sedimentaria premetamorfica era composta in prevalenza di argille più o meno siltose, con isolate sacche di sabbie.

Questa serie fu metamorfosata in mesozona alta, con cristallizzazione contemporanea di minerali tipici di mesozona (biotite e granato) con altri di grado metamorfico minore (parte della clorite) in associazione primaria.

Successivamente si ebbe un forte metamorfismo retrogrado in ambiente epizonale da medio a basso con trasformazione dei minerali di mesozona nei loro derivati epizonali. Questo metamorfismo retrogrado fu probabilmente accompagnato da iniezioni idrotermali quarzose e carbonatiche lungo i piani di scistosità.

In molti casi la scistosità di epizona non coincide con quella di mesozona: i relitti di biotite disposti parallelamente fra loro formano allora un angolo di circa 60° con la fogliazione attuale.

Durante l' orogenesi alpina si ebbe un nuovo retrometamorfismo in ambiente epizonale alto, da cui derivarono essenzialmente fratturazione generale delle rocce e nuovi apporti di quarzo e carbonati, non più in vene concordanti, ma in filoni mineralizzati seguenti il decorso delle linee di dislocazione [1].

Finalmente in età postalpina un nuovo apporto sodico (forse dovuto a rimobilitazione di uno precedente interessante gli Scisti di Morbegno) limitato alle zone circostanti alle linee di dislocazione provocò il germogliamento di porfiroblasti albitici strettamente condizionati nel loro sviluppo alla compagine delle rocce ospiti (metablasti); la conseguente fissazione del potassio da essi scacciato diede origine alla muscovite orientata secondo una nuova scistosità trasversale, non coincidente con quella di mesozona.

---

[1] Frequenti in particolare i filoni di siderite (potenti al massimo mezzo metro) che furono ampiamente sfruttati in passato da piccole concessioni di tipo artigianale (principali cave attorno al L. di Sopra, al Piz Caldera, alla Brunone, ecc.).

Scisti di Morbegno

Nella zona studiata queste rocce affiorano solo sul versante destro della Valle di Scais e sulle creste che la separano dalla Valle di Arigna. Si tratta dell'estremo lembo orientale in facies di gneiss a noduli d'albite della formazione che, più a ovest, costituisce l'intero basamento della Catena Orobica.

E' una successione uniforme di grossi banchi di gneiss scuri biotitici, caratterizzati da grandi (5-15 mm ∅) individui tondeggianti di feldspato disposti in file regolari parallele intervallate da sottili letti micacei o quarzosi. Fra i singoli banchi si intercala uno straterello di quarzite bigia o una stretta fascia priva di occhi.

In sezione la tessitura è a bande, con alternanza di sottili letti di quarzo con letti più larghi formati da noduli cribrosi di *plagioclasio* albitico quasi interamente alterati in un impasto squamoso sericitico-caolinico di probabile origine idrotermale. *Quarzo* è presente, oltre che in grossi cristalli nei letti sottili, anche come gocciole incluse nel plagioclasio e nella *biotite*. Questa, a differenza del plagioclasio, è poco alterata (per lo più per decoloramento); il pleocroismo è intenso con:

α castano chiarissimo; $\beta = \gamma$ marrone tabacco.

Mentre le lamine di biotite sono orientate in modo disordinato, la poca *muscovite* presente manifesta una netta tendenza scistogena. Altri accessori sono *ortite*, *ilmenite* leucoxenica ed *ematite*, *granato* sostituito da nidi cloritici e infine rarissimi cristallini idiomorfi di *apatite*, *zircone* e *tormalina*.

Il tipo litologico si mantiene uniforme sino al limite con gli scisti sudalpini, che per tutta la sua lunghezza è costituito da una fascia di miloniti potente circa 25 m, la *linea di Venina* (Dozy, 8). Solo alle estremità più orientali dell'area degli scisti di Morbegno si notano deviazioni dal tipo descritto. Al Passo del Biorco esse sono di poco conto: la roccia si arricchisce in quarzo, mentre gli occhi d'albite si impicciolisconо e rarefanno. Sul pianalto che domina il circo della Pioda la variazione è invece radicale. Qui si incontra un vero e proprio *micascisto a noduli d'albite* (Tav. XLII, fig. 3), costituito da muscovite con poco quarzo e biotite accessori. I noduli d'albite, rari e molto grossi (fino a 25 mm ∅), sono alloggiati nel nucleo delle pieghettature della scistosità. Una abbondante venuta carbonatica ha

impregnato la roccia e corroso i noduli albitici. Benchè questa roccia si trovi all' estremo limite della serie degli scisti di Morbegno verso quelli di Edolo e mostri una notevole somiglianza con questi ultimi deve essere tuttavia esclusa la possibilità di un passaggio locale tra le due serie; esiste sempre fra di esse la potente linea di Venina, che qui si unisce alla linea orobica, delimitante il contatto tra basamento e sovrastruttura sedimentaria.

Ulteriori affioramenti, più ad est, di scisti di Morbegno, pare non esistano o comunque non sono stati finora trovati.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE. - La serie originaria di composizione argilloso-arenacea fu metamorfosata in ambiente mesozonale probabilmente un poco più profondo di quello degli scisti di Edolo e interessata in seguito da imponenti venute sodiche postmetamorfiche che diedero origine all' albite di neoformazione. Successivamente un retrometamorfismo d' epizona con fenomeni d' alterazione idrotermale distrusse quasi totalmente l' albite stessa. Da ultimo un apporto tardivo in carbonato, d' età probabilmente alpina, impregnò la roccia corrodendo ulteriormente i relitti feldspatici.

Resta da considerare il rapporto intercorrente fra l' albitizzazione degli scisti di Morbegno e quella degli scisti di Edolo.

Secondo i CORNELIUS (4, pag. 244) l' albite degli scisti di Morbegno deriva da « una sorta di *teleiniezione*, a partire dal granito di Dazio, di vapori contenenti in primo luogo Na, che fu assorbito nella roccia, in secondo luogo H_2O », che servì al trasporto e alla concentrazione in singole località. Gli stessi vapori avrebbero favorito negli scisti del Legnone la cristallizzazione in grandi individui di tormalina e staurolite. Poichè ciottoli di questi ultimi furono trovati da MELZI (11) nel Verrucano della Val Sassina, l' albitizzazione dovrebbe essere prepermica [1]. I CORNELIUS non avevano riscontrato albitizzazioni negli scisti di Edolo, quindi non si posero neppure il problema delle relazioni intercorrenti tra le feldspatizzazioni delle due serie scistose.

Il primo ad averlo affrontato fu DOZY (8, pag. 148): egli, avendo constatato la presenza di intercalazioni di gneiss nodulari anche tra gli scisti di Edolo, ammise una feldspatizzazione selettiva e contem-

---

[1] VENZO-FAGNANI (19) riferiscono invece l' intrusione del granito di Dazio ad età alpina e precisamente alle fasi iniziali del diastrofismo insubrico.

poranea delle due serie; la selettività sarebbe stata dovuta alla intrinseca composizione.

Troppi caratteri però contrastano con la contemporaneità dei due plagioclasi: il grado d'alterazione, la totale assenza di clastesi nei metablasti, il fatto che gli stessi siano connessi sempre a dislocazioni alpine, ecc.

E' più probabile che siano avvenute due blastesi albitiche distinte, una prepermica (tardoercinica) e una postalpina, legate rispettivamente agli scisti di Morbegno e a quelli di Edolo e connesse forse a una diffusione sodica postorogenica quale l'ammettono alcuni petrografi francesi (cfr. p. es. Michel). Non è però da escludere che la seconda albitizzazione non sia altro che una tarda rimobilitazione della prima.

Intercalazioni

Fra i parascisti sudalpini sono intercalati ammassi lentiformi o filoniani di rocce d'incerta posizione sistematica. Gli autori che trattarono finora delle rocce orobiche li indicano concordemente col prefisso orto, che tuttavia in molti casi non pare giustificato. Ho preferito quindi indicare queste rocce col nome che avevo loro assegnato in campagna su basi puramente macroscopiche, manifestando solo nelle considerazioni finali il termine con cui sono conosciute in letteratura e il nuovo termine proponibile in base all'esame microscopico.

Anfibolite epidotico-cloritica. - Un filone anfibolitico potente circa 20 m attraversa, in netta discordanza con gli scisti, la cresta fra la Valle d'Arigna e la Val Malgina poco a N del P. di Faila. I prismi d'anfibolo giacciono su un piano parallelo a quello della scistosità degli scisti, ma su di esso i singoli cristalli, tutti di grosse dimensioni (3-5 mm $\varnothing$), si mostrano orientati in tutte le direzioni. Ne deriva al microscopio una struttura diablastica: nell'intelaitaura anfibolica si annidano cristalli di plagioclasio, mentre epidoto e clorite formano letti ad andamento sinuoso.

L'*anfibolo* è un'orneblenda verde con estinzione inclinata di 18° e pleocroismo non molto intenso in:

α giallastro chiaro; β verde giallastro chiaro; γ verde azzurrino.

I cristalli sono del tutto privi di terminazioni cristallografiche, sia per fenomeni cataclastici sia per la corrosione effettuata da plaghe di plagioclasio albitico insinuate lungo i piani di sfaldatura.

Le plaghe albitiche contengono frange residue d'anfibolo, rimaste in continuazione ottica col resto del cristallo, ma modificate assumendo i caratteri ottici dell'attinoto (pleocroismo: α' verdiccio quasi incoloro, γ' verde ghiaccio chiaro; $c/\gamma = 17°$ circa).

Accanto all'albite interstiziale non sfaldata nè geminata, vi è anche abbondante *plagioclasio* andesinico, in grossi cristalli subidiomorfi geminati albite con angolo massimo di estinzione simmetrica di 15° e segno ottico negativo (32% An). Esso mostra deformazioni para e postcristalline e un certo grado d'alterazione.

Nell'aggregato di fondo a grana minuta abbondano granuli idiomorfi di *epidoto* di composizione variabile da clinozoisite a pistacite, raccolti in letti sinuosi paralleli a quelli di *clorite*.

Tabella 1. - *Anfibolite epidotico-cloritica* (Pizzo di Faila, q. 2350)

% peso		param. magm.		compos. miner. in volume	
SiO_2	48,20	si	113,3	anfibolo	30,0
Al_2O_3	15,76	al	21,9	plagioclasio	27,4
Fe_2O_3	2,71	fm	43,4	epidoto	21,0
FeO	7,81	c	26,1	clorite	14,5
MnO	0,11	alc	8,6	titanite	2,6
MgO	6,61	ti	2,7	quarzo	3,2
CaO	10,41	p	0,1	calcite	1,0
Na_2O	3,71	h	23,7	access. diversi	0,4
K_2O	0,12	k	0,01		100,0
TiO_2	1,49	mg	0,53		
P_2O_5	0,09	c/fm	0,60		
H_2O^+	3,03	qz	—21,4		
H_2O^-	0,09	w	0,24		
	100,14				

Analista: A. Mottana (1963)
magma miharaitico (famiglia dei magmi gabbrici)

Base:

Kp	Ne	Cal	Cs	Fo	Fs	Fa	Cp	Ru	Q
0,3	20,4	16,2	7,7	2,9	9,4	14,1	0,1	1,1	27,8

L = 36,9 M = 35,3

Norma:

Mt	An	Ab	Or	Wo	Hy	Fa	Fo	Cp	Ru
2,9	27,0	34,0	0,5	10,3	8,0	2,0	14,1	0,1	1,1

Parte di questa deriva dall' anfibolo, di cui contiene ancora scaglie, altra sembra primaria. Il pleocroismo sul verde chiaro (α' verde giallino, γ' verde erba azzurrino) e i colori d' interferenza non anomali indicano un clinocloro. Gli accessori sono scarsi: abbonda solo la *titanite*, in bande granulari brunastre. *Calcite* e *quarzo* in plaghette interstiziali sono dovuti a riempimento tardivo.

La tab. 1 riporta l' analisi chimica e i calcoli petrochimici della zona centrale del filone, a grana più grossa: il bassissimo valore di k trova riscontro sia in altre anfiboliti sudalpine (3,10)) sia non sudalpine. Ho rinunciato al calcolo della variante e di *Ho* normativa per l' impossibilità di determinare con sufficiente approssimazione le miscele cloritiche, epidotiche e plagioclasiche presenti nella roccia.

La composizione chimica, mineralogica e le caratteristiche d' affioramento sono manifestamente quelle di un' ortoanfibolite.

GNEISS BIOTITICO-CLORITICO-EPIDOTICO. - Tre lenti di questa roccia affiorano in successione sul costone che dalla Punta S. Stefano scende al lago omonimo; altre lenti minori affiorano nel basso vallone del Reguzzo. Esse sono sempre discordanti dai micascisti circostanti, con un certo parallelismo tra loro in senso NNO-SSE. La loro scistosità coincide invece con quella dei micascisti.

La roccia, verdastra scura, mostra un fine lettaggio in sezione trasversale, tanto meglio visibile in sezione sottile essendo dovuto ad alternanza di straterelli chiari e scuri a struttura rispettivamente grano e lepidoblastica.

I letti chiari sono formati da un mosaico di *plagioclasio* e *quarzo*, entrambi fortemente cataclasati e con estinzione ondulata.

Il plagioclasio, solo in parte alterato in caolino, mostra geminazioni albite con angolo massimo d' estinzione simmetrica di 13° e segno ottico negativo: andesina (30% An).

I letti colorati sono formati da *biotite* e *clorite* in concrescimento parallelo derivato probabilmente da cristallizzazione contemporanea in mesozona alta. Non si tratta infatti della tipica pennina d' alterazione (pure presente in minima quantità), ma di un clinocloro di segno ottico positivo e vivacemente pleocroico con:

γ verde azzurrastro; β giallo verdastro pallido; α giallo chiaro.

Anche il pleocroismo intenso della biotite è assai caratteristico:

α giallo pallido; $\beta = \gamma$ bruno verdastro.

Nei letti lamellari sono diffusi uniformemente granuli subidiomorfi ben sfaldati d' *epidoto,* pleocroici da incoloro a giallo pallido. Sono miscele variabili da clinozoisite a pistacite, quest' ultima con talora nuclei ortitici.

I Cornelius nel loro saggio sulla linea insubrica (4) descrivono rocce simili a queste, col nome di « dunkelgrüne Chloritschiefer », e le interpretano come i corrispondenti nelle filladi quarzifere (Edoloschiefer) delle anfiboliti presenti negli gneiss a noduli d' albite. Si tratterebbe di un tipico caso di diminuzione del grado metamorfico delle intercalazioni corrispondentemente a quello dell' intera serie sudalpina da O a E.

Ammessa tale corrispondenza, queste rocce diverrebbero, in base ai recenti studi di Gandini-Schiavinato (11) sulle anfiboliti di Dazio, degli ortoderivati. Ora molti indizi fanno escludere una genesi magmatica degli gneiss in esame: l' abbondanza di quarzo originario, il netto lettaggio, l' assoluta mancanza di minerali d' origine propriamente magmatica. Inoltre non è esatto che negli scisti di Edolo manchino le anfiboliti e dato che esse sembrano di origine magmatica, non resta che negarne la corrispondenza con gli gneiss cloritico-biotitico-epidotici.

Questi non sono altro che un paraderivato, da intercalazioni marnoso arenacee presenti, nella serie argillosa da cui provengono gli scisti sudalpini, per eteropia di facies.

Gneiss occhiadino muscovitico. - Compare in un unico limitato affioramento sulla sponda sud-ovest del Lago di S. Stefano. La roccia è biancastra, massiccia e resistente ed è caratterizzata in affioramento da un doppio sistema di fratture su piani quasi ortogonali che ne facilita l' estrazione in blocchi squadrati, largamente adoperati per le dighe di S. Stefano e di Mezzo.

Macroscopicamente la struttura occhiadina è ben manifesta, con occhie he raggiungono il cm di diametro.

Essi risultano, in sezione sottile, costituiti da grossi individui di *microclino* che, assieme alla tipica geminazione a grata, mostra geminazione Carlsbad. La sfaldatura (001) del feldspato, già di per sè ottima, è resa ancor meglio visibile dalla disposizione della cripto e della micropertite sul suo piano. La pertite, geminata albite con est.

simm. max. 10° (oligoclasio 12%) trabocca in alcuni punti fuori dall' ospite come bordo d' accrescimento. Il rapporto Na/K del feldspato in relativo favore del sodio, la basicità della pertite e la sua stretta dipendenza dalle zone deboli dell' ospite sembrano indicare una struttura pertitica dovuta non a smescolamento, ma piuttosto a metasomatosi.

Microclino non pertitico compare in cristalli più piccoli, equidimensionali del *plagioclasio* e del *quarzo*. Questi sono i componenti prevalenti della roccia, in granuli allotriomorfi freschi. Il plagioclasio contiene inclusioni di sericite orientate secondo le sfaldature possibili, è sempre geminato secondo più leggi e mostra frequenti deformazioni para e postcristalline. Si tratta di un' albite (est. simm. max. 16°, segno positivo, $\alpha' < n$, $\gamma' = n$). Attorno ad essa vi è sempre un margine privo di inclusi, non geminato ma di composizione apparentemente uguale.

La freschezza del plagioclasio rispetto al microclino e soprattutto l' esistenza di plagioclasio cementante due frammenti di microclino rimasti in continuazione ottica, ne indicano una cristallizzazione posteriore a quella del feldspato potassico.

La muscovite è l' unica mica presente nel corpo centrale dell' affioramento, in larghe lamine a forti deformazioni paracristalline separate da un feltro sericitico. Non molto abbondanti i consueti accessori.

La roccia fa parte, come mostrano le sue caratteristiche macro e microscopiche, del gruppo degli « gneiss chiari » di STELLA (16). Al pari di molti di essi, già descritti da TROMP (18), essa mostra al contatto con la roccia circostante, estremamente netto, una ristretta zona di arricchimento in biotite e nei suoi derivati cloritici e limonitici. Secondo TROMP si tratterebbe dell' aureola di contatto laminata dell' originario granito carbonico.

Benchè tutti gli autori consultati in proposito siano concordi nell' ammettere l' origine orto degli gneiss chiari, mi pare giustificato, in base alle osservazioni sopra riportate, suggerirne una diversa interpretazione genetica. E' evidente l' esistenza in esso di una venuta sodica tardiva in condizioni di tensione, succeduta ad un probabile precedente apporto potassico: insieme essi avrebbero dato origine alla compagine attuale, gneissica, della roccia. Si tratterebbe cioè, secondo la nomenclatura di JUNG e ROQUES, di un' *embrechite occhiadina*.

Sarebbero interessanti nuovi studi della massa principale dello gneiss chiaro per vedere se è possibile generalizzarvi l'interpretazione qui suggerita.

GNEISS OCCHIADINO A DUE MICHE. - I crestoni che dal Pizzo di Rodes scendono verso la valle di Scais intersecano un bancone di gneiss diretto circa N 100°E e subverticale, che da O verso E si riduce in potenza da 25 m a meno di 3. E' una roccia di colore assai scuro, scistosa, cosparsa di grossi (3-30 mm ∅) occhi feldspatici da tondeggianti a subquadrati, disposti in modo irregolare, ma con tendenza a diminuire in frequenza e dimensioni dal centro alle salbande.

I grandi occhi caratteristici sono costituiti da *microclino* geminato oltre che a graticcio anche Carlsbad. Esso è costantemente cripto e micropertitizzato, con lacinie di oligoclasio (geminato con estinzione simmetrica massima di 10°) giacenti nel piano della sfaldatura (001). Gli occhi mostrano forti tracce di clastesi. Di *plagioclasio* sembrano presenti due tipi: uno sfaldato, geminato albite (est. simm. max. 14° e segno ottico positivo cioè un'albite 6%) e poco peciloblastico; l'altro raramente sfaldato, quasi mai geminato e peciloblastico con la sericite orientata sui piani di sfaldatura. Esiste poi su tutti i cristalli un bordo d'accrescimento non sfaldato nè geminato. La costanza degli altri caratteri ottici sembra però indicare che la distinzione è un fatto estrinseco e non corrisponde a diversità di composizione. Il plagioclasio è cristallizzato dopo il microclino, essendone nettamente più fresco e anzi ricementandone frammenti isoorientati.

Anteriore al feldspato potassico è invece la cristallizzazione di *quarzo, muscovite* e *biotite,* i cui letti furono deformati dall'accrescimento dei porfiroblasti. La biotite, pleocroica dal giallo chiaro (α) al marrone verdastro ($\beta = \gamma$), è cloritizzata solo nelle lamine incluse nel feldspato, forse per l'ambiente chimicamente attivo in cui era venuta a trovarsi. Abbondanti gli accessori consueti.

Il primo che studiò questa roccia, DOZY (8, pag. 151), ne dà la seguente interpretazione genetica: « Al limite tra i sedimenti originari degli gneiss a noduli d'albite e delle filladi di Ambria erano intercalate rocce effusive porfiriche oppure furono iniettate rocce filoniane porfiriche », che metamorfosate, assunsero le attuali caratteristiche. Egli fu indotto in questa considerazione dall'aver osservato, sulla

cresta P. Campaggio-P. Meriggio, questa roccia sempre al limite fra filladi e gneiss, limite che egli interpretò come normale.

In base ad una comunicazione privata del dott. G. Liborio del Servizio Geologico d'Italia mi risulta che il filone per gran parte del suo sviluppo dal P. Meriggio al L. Rodes è compreso solo nelle filladi. Non sussistendo più la ragione della discontinuità sedimentaria per spiegare l'iniezione, nè avendosi maggiori punti di appoggio per ammettere una effusione premetamorfica, lo stesso Liborio, dalle osservazioni compiute nel migliore dei modi nella sezione artificiale del canale di gronda del Publino, interpreta la roccia come una fascia tettonizzata (ercinica?) feldspatizzata da una venuta potassica che le impresse la tessitura occhiadina e la ricristallizzò pur conservando a tratti inalterata una certa clastesi di fondo.

Rocce filoniane

Negli scisti sudalpini della Valle di Arigna [1] sono iniettati numerosi filoni poco potenti (30 cm - 2 m) di porfirite dioritica, discordanti con la scistosità delle rocce incassanti, concordanti invece con la loro diaclasazione alpina. Sono rocce massicce, fratturate in grossolani romboedri, con struttura porfirica sempre visibile: i fenocristalli d'anfibolo e plagioclasio sono immersi in una pasta granulare di colore grigio-verdastro più o meno intenso. Talora si ha anche una struttura pseudoporfirica per la presenza di ciottoli di quarzo.

Una suddivisione delle porfiriti in base alla natura dei fenocristalli è stata tentata già da alcuni autori (5, 8, 12); essa non è mai giustificata sul terreno in quanto in uno stesso filone si alternano zone ad anfibolo prevalente con altre a plagioclasio; è tuttavia possibile su campioni isolati, presi a composizione mineralogica uniforme.

Accanto alle porfiriti esistono altre rocce di magma dioritico non riconoscibili come tali sul terreno perchè debolmente metamorfosate; altre ancora, molto rare, sono differenziate in senso melanocrato. Il quadro generale delle rocce filoniane della zona studiata risulta quindi il seguente, [cfr. la classificazione proposta da Dozy (8) e seguita da De Sitter (7)]:

---

[1] Non nella valle di Scais, forse per la maggiore compattezza degli gneiss a noduli d'albite che vi affiorano.

Valle d'Arigna	Val Venina (Dozy)
A. Filoni prealpini (intrusisi probabilmente prima delle ultime fasi del metamorfismo degli scisti)	A. Filoni prealpini (intrusione probabilmente connessa con le effusioni del Ladinico e del Permico)
B. Filoni postalpini (Olig. sup. - Mioc. inf.)	B. Filoni postalpini (II fase insubrica)
a) Porfirite plagioclasico-anfibolica	*a*) Porfirite dioritica ad orneblenda
b) Porfirite anfibolica	*b*) Vintlite
	b') Spessartite
c) Lamprofiro spessartitico	*c*) Porfirite dioritica ad orneblenda ed augite (Faber)

Filoni prealpini

L' unico rappresentante di questo gruppo affiora, nella zona studiata, dal L. S. Stefano alla B.ta Tripolo, costituendo per erosione selettiva un muro diretto N-S ripetutamente scaglionato. Sul terreno la roccia è facilmente identificabile per il colore biancastro, la struttura granulare e soprattutto per la facile divisibilità in lastroni su cui brillano cristalli esagonali di mica.

L' osservazione microscopica mostra, in una massa granulare ipidiomorfa minuta, numerose bande laminari subparallele, costituite dai soli elementi scistogeni: è una tipica tessitura laminata.

La gran maggioranza della roccia è costituita da *plagioclasio,* in tre generazioni: una di fenocristalli idiomorfi alterati, indeterminabili; un' altra di cristalli idiomorfi freschi, geminati albite e zonati; la terza di microliti allotriomorfi oppure di bordi d' accrescimento sulle due precedenti. Nei cristalli di II generazione l' angolo massimo d' estinzione simmetrica è 23° per la periferia (andesina 42% An), 36° per il nucleo (labradorite 64% An). Fra le due zone estreme sono però interposti minuti straterelli con estinzione ritmica. La III generazione è un oligoclasio albitico con $\alpha' \approx n$, $\gamma' > n$.

Le prime due generazioni sono cristallizzate prima della laminazione della roccia, perchè se ne trovano cristalli rigettati dalle bande laminari. Queste sono costituite da una catena centrale di granuli d' *epidoto,* concresciuto lateralmente con fascetti di *muscovite* e *clorite* e talvolta anche con lamine di *biotite.*

TABELLA 2. - *Filone prealpino.*
(Passo della Cagna, q. 1950)

% peso		param. magm.		compos. miner. in volume	
SiO_2	62,53	si	230	plagioclasio	
Al_2O_3	14,82	al	32,0	(+ saussurite)	70,6
Fe_2O_3	6,50	fm	31,1	muscovite	11,1
FeO	1,97	c	22,1	clorite	8,2
MnO	0,02	alc	14,8	epidoto	5,7
MgO	1,28	ti	2,0	minerale opaco	
CaO	5,58	p	0,22	(+ limonite)	2,9
Na_2O	2,89	k	0,30	quarzo	0,5
K_2O	1,86	mg	0,23	accessori div.	1,0
TiO_2	0,69	c/fm	0,72		
P_2O_5	0,20	h	26,1		100,0
H_2O +	2,13	w	0,74		
H_2O —	0,02	qz	+ 71		
	100,49				

magma tonalitico (famiglia dei quarzodioritici)
Analista: A. MOTTANA (1963)

Base:

Kp	Ne	Cal	Cs	Fs	Fa	Fo	Cp	Ru	Q
6,8	16,4	13,7	1,6	7,1	2,4	2,8	0,4	0,5	48,3

L = 36,9 (Kp + Ne + Cal) M = 14,8 (Cs + Fs + Fa + Fo + Cp + Ru)

Norma:

Mt	Hm	An	Ab	Or	Wo	En	Cp	Ru	Q
4,8	1,5	22,8	27,4	11,3	2,1	3,7	0,4	0,5	25,5

L' epidoto va diminuendo in quantità parallelamente al progressivo assottigliarsi del filone da S a N (agli estremi risp. 4,40 m e 0,70 m) e contemporaneamente si va spostando, nella serie isomorfa clinozoisite-pistacite, verso termini sempre meno ricchi in ferro. Nelle sezioni più vicine alla B.ta Tripolo non vi è più epidoto, sostituito da cristallini di calcite e quarzo.

Frequenti sono nella massa limpide plaghe interstiziali di *calcite* e *quarzo* con forti deformazioni paracristalline.

Filoni prealpini furono già rinvenuti nel basamento orobico da DOZY (8, p. 180) che li mise in relazione con le effusioni porfiritiche

della Valle del Dezzo (Strati di La Valle, Ladinico) e delle Prealpi e del Luganese (Formazione di Collio, Permico inf.).

A giudicare però dalle condizioni del filone descritto (laminazione, scaglionamento, rapporti in genere con gli scisti) esso sembra più antico, cioè intruso negli scisti in età tarda del loro metamorfismo, quando esisteva ancora una notevole tensione orientata. Questa, agendo sulla roccia durante la sua cristallizzazione, avrebbe favorito la formazione di componenti scistogeni in luogo dei normali minerali di raffreddamento indisturbato. Un ultimo arricchimento in Ca, Si e Fe (progressivamente impoverito in quest'ultimo) avrebbe originato l'epidoto in serie isomorfa, il quarzo e la calcite, che si disposero nelle zone di debolezza latenti della roccia.

Filoni postalpini

Porfirite plagioclasico-anfibolica. E' il tipo più diffuso, caratterizzato macroscopicamente dal prevalere di fenocristalli tondi di plagioclasio sui più piccoli aghi d' anfibolo.

Il *plagioclasio* mostra tre generazioni: I grossi cristalli idiomorfi del tutto saussuritizzati, con talora un nucleo oligoclasico fresco; II cristallini idiomorfi freschissimi, multizonati e variamente geminati [1]; III plaghette interstiziali e bordi d' accrescimento. I bordini talvolta invece che d' albite sono costituiti da feldspato potassico a struttura micropegmatitica.

L' *anfibolo* compare a sua volta in tre generazioni, di cui le due prime idiomorfe, la terza in schegge irregolari nella massa di fondo. Il pleocroismo, comune a tutte ma un po' sbiadito nelle due ultime, è:

α giallo chiaro: β bruno - bruno verdastro: γ verde oliva - verde azzurro.

---

[1] Determinazioni in geminati albite-Carlsbad:

	periferia			nucleo		
a)	I	II	% An	I	III	% An
a)	13	27	47	25	38	72
b)	—	—	—	22	38	68
c)	13	14	36	20	43	71

In un geminato albite è stato possibile determinare ben quattro zone a composizione ricorrente (dal nucleo alla periferia):

43° = 76% An, 36° = 64% An, 39° = 70% An, 22° = 41% An

Tabella 3. - *Porfirite plagioclasico-anfibolica.*
(trecciolino sopra S. Matteo, q. 1035)

% peso		par. magm.		composiz. volum. osserv.	
SiO_2	57,63	si	173,6	plagioclasio (+ sericite + saussurite)	82,5
Al_2O_3	18,11	al	32,0	anfibolo (+ clorite)	16,9
Fe_2O_3	2,00	fm	31,6	quarzo	0,2
FeO	3,27	c	24,8	accessori diversi	0,4
MnO	0,14	alc	11,6		100,0
MgO	4,15	ti	1,2		
CaO	7,67	p	0,4		
Na_2O	3,22	h	17,6		
K_2O	1,15	k	0,19		
TiO_2	0,58	mg	0,59		
P_2O_5	0,16	c/fm	0,78		
H_2O +	1,74	qz	27,2		
H_2O —	0,11	w	35,7		
	99,93				

magma peleitico (famiglia dei dioritico quarziferi)
Analista: A. Mottana (1962)

Base:

Kp	Ne	Cal	Cs	Fs	Fo	Fa	Ru	Cp	Q
4,1	17,7	19,3	1,7	2,1	4,0	8,8	0,4	0,3	41,6
L = 41,1			M = 17,3						

Norma:

Mt	Or	An	Ab	Wo	Hy	En	Ru	Cp	Q
2,1	6,8	32,2	29,5	2,3	10,3	5,3	0,4	0,3	10,8

Caratteristica nei cristalli di I generazione la tripla zonatura, con le zone esterne mostranti l' estinzione delle generazioni successive:

nucleo $c/\gamma = 18°$; zona media $c/\gamma = 14°$; periferia $c/\gamma = 13°$.

Dai diagrammi di Tröger si tratta d' una orneblenda verde progressivamente impoverita in ferro.

Degli accessori, sono caratteristici il *rutilo*, presente solo come inclusione nel nucleo della I generazione orneblendica e, in alcune sezioni, la *biotite*, come nucleo di maggiori plaghe cloritiche. Calcite e quarzo in plaghette sono dovute ai soliti apporti tardivi.

Porfirite anfibolica. Macroscopicamente la roccia è verde scura, senza la evidente struttura porfirica che manifesta al microscopio:

fenocristalli di *anfibolo* subidiomorfi di I generazione sono immersi in una scarsa massa di fondo olocristallina ipidiomorfa formata da anfibolo di II generazione automorfo associato a microliti listiformi di plagioclasio. Le due generazioni anfiboliche non sono differenziate nei caratteri ottici:

α giallo chiaro; β giallo verdastro scuro; γ verde giallastro; $c/\gamma = 17°$

Si tratta di orneblenda verde medio ferrifera.

I microliti di *plagioclasio* della massa di fondo mostrano struttura d' intreccio e solo raramente sono geminati albite o albite-Carlsbad con poche lamelle. Dal confronto degli indici sembra trattarsi di un' albite.

Nella massa di fondo sono presenti anche limpide plaghette di quarzo e rari, ma grossi, cristalli di accessori.

L' analisi modale, eseguita col contatore di punti, del tipo più marcatamente anfibolico ha dato il seguente risultato:

anfibolo	70,2 % vol.
plagioclasio	25,2
epidoto	2,0
quarzo	0,8
diversi	1,8
	100,0

Nelle porfiriti anfiboliche si notano con una certa frequenza noduli differenziati a grana grossolana, formati quasi totalmente da cristalli d' anfibolo fortemente corrosi dalla massa di fondo quarzoso-plagioclasica, e da cristalli idiomorfi di rutilo. Al margine con la porfirite normale l' orneblenda mostra un bordo di reazione con caratteri di deferrificazione ($c/\gamma = 13\text{-}14°$, indebolimento dei colori e del pleocroismo). I noduli derivano probabilmente da concentrazioni locali di elementi mineralizzatori, responsabili anche dell' estrazione del titanio dalla molecola silicatica sotto forma di rutilo.

Lamprofiro spessartitico. Nel vallone di Quai affiorano, in concordanza con la scistosità degli scisti incassanti, due filoncelli di una roccia nero-verdastra a grana assai minuta, con grossi xenocristalli di quarzo. La struttura porfirica è visibile solo al microscopio: fenocristalli d' anfibolo sono immersi in una pasta fondamentale ipocristallina ad andamento fluidale.

Tabella 4. - *Lamprofiro spessartitico.*
(canale di gronda S. Stefano-Quai)

% peso		param. magm.		compos. miner. in volume	
SiO_2	52,43	si	141	anfibolo	45,0
Al_2O_3	16,74	al	26,6	plagioclasio	44,3
Fe_2O_3	2,00	fm	42,1	calcite	5,4
FeO	5,20	c	21,9	magnetite + ematite + limonite	3,3
MnO	0,08	alc	9,4	quarzo	1,3
MgO	7,04	ti	1,6	epidoto	0,6
CaO	7,55	p	0,3	diversi (pirosseno + vetro + sericite)	0,1
Na_2O	3,02	h	29,4		
K_2O	0,91	k	0,17		100,0
TiO_2	0,81	mg	0,67		
P_2O_5	0,23	c/fm	0,52		
H_2O +	3,26	qz	3,4		
H_2O —	0,34	w	25,8		
	99,61				

magma orbitico (famiglia dei magmi dioritici)
Analista: A. Mottana (1963)

Base:

Kp	Ne	Cal	Cs	Fs	Fa	Fo	Cp	Ru	Q
3,3	16,7	18,3	2,0	2,2	6,3	15,0	0,6	0,6	35,0

L = 38,3 M = 26,7

Norma:

Mt	Or	An	Ab	Wo	Hy	En	Cp	Ru	Q
2,2	5,5	30,5	27,8	3,3	6,9	20,0	0,6	0,6	2,6

L' *anfibolo* figura in tre generazioni: I fenocristalli prismatici imperfetti, II cristallini automorfi nella massa di fondo, III microliti allotriomorfi.

I cristalli di I generazione sono zonati, con una periferia che mostra i caratteri ottici della III generazione:

nucleo	periferia
α marroncino chiaro	α giallo chiaro
β giallo verdolino marcio	β giallo verdastro
γ verde marcio	γ giallo verdastro
$c/\gamma = 14°$	$c/\gamma = 18°$-$19°$

Il segno ottico delle due prime generazioni è positivo: si tratterebbe quindi di una *pargasite,* anfibolo raro in rocce intrusive. Il nucleo di alcuni cristalli di I generazione contiene cristalli fortemente riassorbiti di un *pirosseno* incoloro d' alto rilievo, con $c/\gamma = 35\text{-}37°$: un' augite diopsidica. Si tratta di relitti di una prima cristallizzazione ad alta temperatura, riassorbiti dal magma, con successiva formazione di orneblenda in continuità cristallografica.

La massa fondamentale si compone da un lato d' anfibolo di II generazione automorfo, dall' altro di una fine microimplicazione di anfibolo di III generazione in scaglie e di plagioclasio in microliti geminati albite (est. simm. max. 30° = labradorite 54% An). Vi sono anche plaghette interstiziali di plagioclasio non determinabile e vetro, nonchè plaghe più grosse di calcite e quarzo secondari.

La tab. 4 dà l' analisi chimica e i calcoli petrochimici di questa roccia: l' impossibilità di ben calcolare le proporzioni dei componenti della massa di fondo ha impedito il calcolo della composizione normativa dell' orneblenda mediante i resti e la verifica così della natura pargasitica.

Al contrario delle porfiriti in cui i contatti con le rocce incassanti sono assai netti, talora perfino sottolineati da una laminazione, i lamprofiri inglobano comunemente ai bordi frammenti di scisto. I fenomeni di contatto in questo si riducono però solo a un modesto arricchimento in pistacite e viceversa nel filone a un inglobamento di squamette sericitiche. Fenomeni di reazione ancor minori mostrano gli xenocristalli di quarzo.

Considerazioni conclusive. Una precisa datazione della messa in posto delle porfiriti sudalpine è stata data recentemente da Crespi-Gandini (5) in base alle relazioni esistenti tra i filoni e la linea insubrica. Osservazioni analoghe condotte sui filoni da me incontrati non possono che confermarne l' età postalpina tardoinsubrica: in almeno due casi si constata infatti che i filoni attraversano indisturbati fasce milonitiche d' età alpina, una delle quali è addirittura una vicariante della linea orobica.

Età postalpina ancor più tarda è probabilmente da assegnare ai lamprofiri (in analogia alla successione d' intrusioni definita da Bianchi-Dal Piaz per l'Adamello), non ritenendo ancora sufficientemente

dimostrabile un loro accostamento alle porfiriti diabasiche di Edolo, ricollegate da SCHIAVINATO (14) al magmatismo ofiolitifero iniziale alpino.

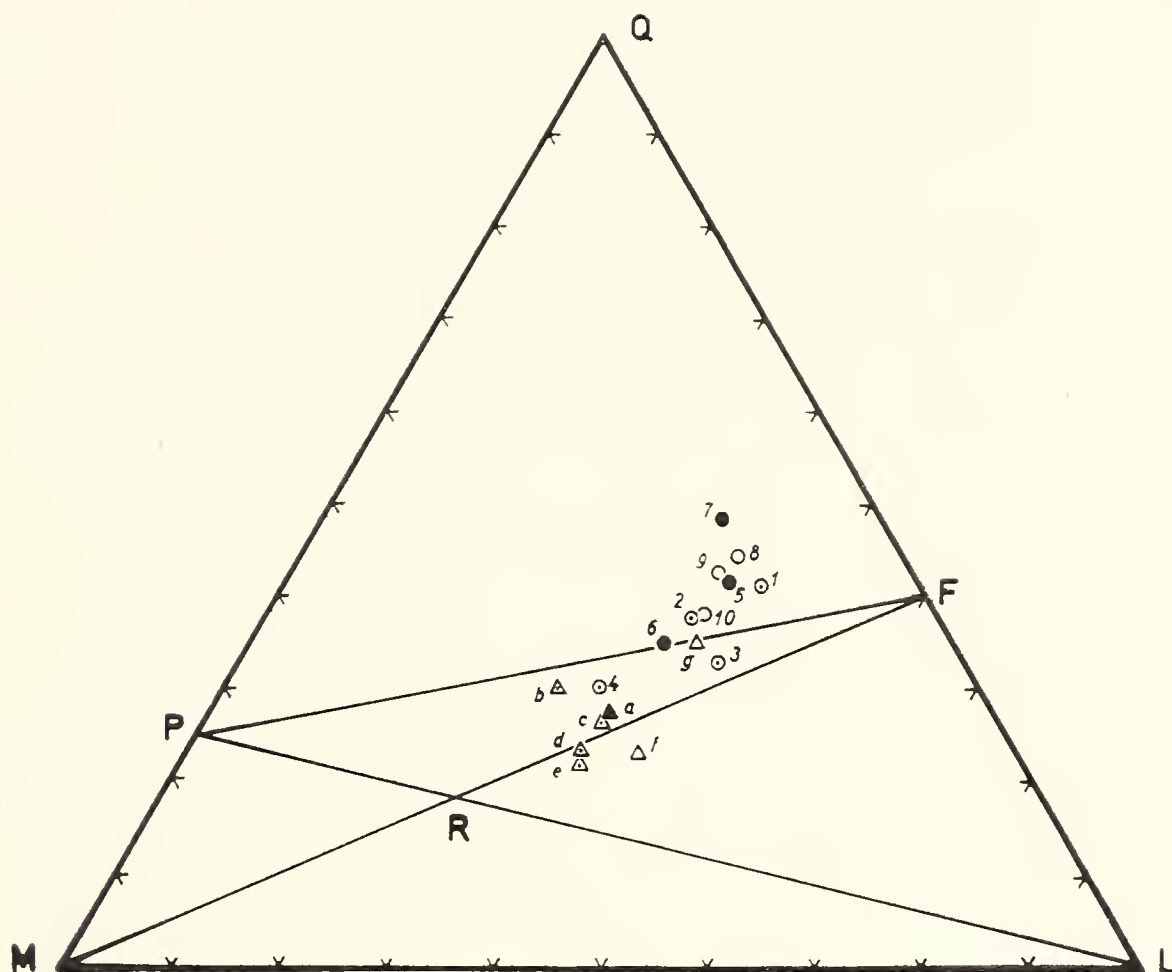



Fig. 2. — *Analisi chimiche di anfiboliti (triangoli) e porfiriti (cerchietti) del basamento cristallino orobico. Proiezione QLM.* - In bianco le analisi contenute nelle opere di studiosi olandesi, in bianco puntinato quelle eseguite presso l'Istituto di Mineralogia dell'Università di Milano, in nero quelle presentate in questo lavoro.

1-2-3-4 porfiriti sudalpine ad est di Sondrio (an. Crespi, Gandini e Radice, 5)

5-6-7 porfiriti e lamprofiri della V. Arigna (an. Mottana)

8-9-10 porfiriti, vintliti e spessartiti tra il Corno Stella e il P. Diavolo di Tenda (ril. Dozy, an. Koomans, 7)

a anfibolite cloritico-epidotica (an. Mottana)

b-c-d-e ortoanfiboliti di Dazio (an. Gandini e Schiavinato, 10)

f-g anfiboliti del L. Malgina e di V. Goglio (ril. Dozy-Timmermans e Raasveldt risp., an. Koomans e Heertjes, 7)

N. B. - Le analisi sono numerate nello stesso ordine in cui sono presentate nelle rispettive fonti bibliografiche.

Cenni di tettonica e conclusioni

Solo brevi cenni merita la tettonica del basamento della zona studiata: la serie è monoclinale con direzione circa E-O (oscillazioni estreme N 70° E - N 120°E) e immersione a N con pendenza variabile da 60° a 90° negli scisti di Edolo e sui 50° in quelli di Morbegno. Pendenze aberranti si notano solo nei micascisti granatiferi (da 10° a 70°); immersioni aberranti a Sud solo nelle quarziti e in certe zone vicine al sovrascorrimento orobico, probabilmente come effetto di esso.

Mancano nel basamento linee tettoniche continue, se si eccettua la *linea di Venina*. Va invece messo in risalto il fatto che, mentre gli autori precedenti indicano in valle d'Arigna una regolare sovrapposizione trasgressiva del sedimentario sul cristallino, il contatto fra le due rocce è risultato invece anormale e rappresentato da una serie di sovrascorrimenti differenziali verso sud degli scisti, tutti di direzione E-O, collegati fra loro da fasce milonitiche verticali dirette N-S.

La fascia continua di conglomerato basale aporfirico indicata dalle carte non esiste: esso compare solo in scaglie limitate nelle linee di dislocazione. Le principali sono quella del P. Biorco (un cuneo, non un testimone isolato dall' erosione, come indicano DOZY-TIMMERMANS, 9), della Pioda e delle Fascere.

La fig. 2 di pag. 373 esprime in diagramma QLM i risultati delle analisi di porfiriti e di anfiboliti della Catena Orobica.

Ciascun gruppo occupa un' area ben delimitata, se si eccettuano le due uniche analisi 4 e *g*, che rientrano nell' area del gruppo diverso. Dalle porfiriti analizzate 5, quella tipica postalpina, cade nel pieno centro dell' area; 7 (filone prealpino) si differenzia per l' alto valore di Q, facilmente spiegabile per una roccia cronologicamente affatto distinta e mostrante i noti fenomeni metamorfici; 6 (lamprofiro) mostra una tendenza femica minore di quanto sembrava al microscopio. L' anfibolite analizzata *a* coincide quasi nella proiezione con una di quelle di Dazio. In questo gruppo si distingue dalle altre l' anfibolite *g* del L. della Malgina, il cui deviare dal tipo generale si manifesta anche con l' abbondanza di biotite.

Concludendo, il rilevamento petrografico della zona centrale orobica ha messo in luce i seguenti fatti:

a) costituzione essenzialmente micascistosa degli scisti di Edolo;

b) presenza di sacche feldspatizzate con caratteri di metablastesi in connessione con le dislocazioni alpine;

c) probabile esistenza di un distinto apporto sodico nelle due serie, di età tardoorogenica;

d) esistenza e continuità di un sovrascorrimento degli scisti sul sedimentario, cioè di una « linea orobica ».

Ulteriori studi più estesi potranno chiarire se si tratta di particolarità locali o confermarne la validità per tutte le Orobie.

Milano, Istituto di Mineralogia, Petrografia e Geochimica dell' Università, giugno 1963.

Riassunto

Vengono esposti i risultati del rilevamento petrografico compiuto sulle rocce sudalpine delle Valli d'Arigna e di Scais, a cavallo della zona di chiusura degli scisti di Morbegno verso gli scisti di Edolo. Si precisa la natura essenzialmente micascistosa di questi ultimi; si nota la presenza in essi di zone in cui si è manifestata neoformazione di plagioclasio albitico con caratteri di metablastesi pre- e postcinematica, di cui si studiano i rapporti con la blastesi albitica negli scisti di Morbegno, concludendo per due diverse feldspatizzazioni postorogeniche (ercinica e alpina). Si suggerisce interpretazione embrechitica degli « gneiss chiari » auct. e si constata infine l' esistenza di un sovrascorrimento degli scisti sul sedimentario in tutta la zona (« linea orobica »).

Zusammenfassung

Der Verfasser hat eine petrographische Untersuchung über die südalpinen Schiefer der zentralen Catena Orobica ausgeführt. Er hat die petrographisch-tektonischen Einflüsse der Endung der Morbegnoschiefer auf die Edoloschiefer in den beiden Formationen erforscht und bewiesen, dass die letzeren nicht Quarzphylliten, sondern richtige, grösstenteils in Epizone diaphtorisierte Glimmerschiefer sind. Darunter sind auch einige Zonen, wo eine Metablastese von Albit und Sericit gewirkt hat. Diese Metablastese erfolgte nicht zu gleicher Zeit der Albitisierung der Morbegnoschiefer. Man nimmt also in den Gesteinen der Catena Orobica eine doppelte allgemeine Albitisierung postorogenischen Charakters an. Eine embréchitische Interpretation schlägt man für die « gneiss chiari » vor. Man hat die Ueberschiebung der kristallinen Schiefer nach Süden über die exogene Gesteine der Collio-formation festgesetzt und man hat dieselben mit der Orobischen Linie verbunden.

Résumé

On expose les résultats du lever pétrographique de deux vallées centrales de la Catena Orobica, entre les schistes de Morbegno et de Edolo (complex basal des Alpes Meridionales). Ces derniers sont des micaschistes diaphtoritiques, qui ont été en partie albitisés selon le procès de la metablastèse. L'albite est due à une diffusion posttectonique alpine, tandis que une diffusion ercinique a généré les Albitknotengneise de la série de Morbegno. On interprête comme embréchite le «gneiss chiaro» des anciens auteurs. Un charriage vers Sud finit les schistes sur le sédimentaire.

BIBLIGRAFIA

(1) ANDREATTA C., 1961, *Metablasten in kristallinen Sockel der Südalpen.* «N. Jb. Min.», vol. 96, pp. 228-232.

(2) BURRI C., 1959, *Petrochemische Berenchnungsmethoden auf aequivalenter Grundlage (Methoden von Paul Niggli)*, Basilea, Birkhäuser ed., pp. 334.

(3) CASTEGNARO E., 1954, *Le anfiboliti prasinitiche di Chiusa (Bolzano). Studio chimico-petrografico.* «Mem. Acc. Patavina», vol. 46, pp. 1-45.

(4) CORNELIUS H. P. - CORNELIUS FURLANI M., 1930, *Die Insubrische Linie vom Tessin bis zum Tonalepass.* «Denkschr. Akad. Wiss. Wien», vol. 102, pp. 207-301.

(5) CRESPI R. - GANDINI P., 1959, *Porfiriti sudalpine ad est di Sondrio.* «Rend. Ist. Lomb. Sc. Lett.», vol. 94, pp. 203-220.

(6) D'AMICO C., 1961, *Sulla utilizzazione del concetto di metablastesi per molte metamorfiti sudalpine.* «Rend. Soc. Min. It.», vol. 17, pp. 219-244.

(7) DE SITTER L. U. - DE SITTER KOOMANS C. M., 1949, *The geology of the Bergamasc Alps, Lombardia, Italy.* «Leid. Geol. Meded.», vol. 14 B, pp. 1-250.

(8) DOZY J. J., 1933, *Die Geologie der Catena Orobica zwischen Corno Stella und Pizzo del Diavolo di Tenda.* «Leid. Geol. Meded.», vol. 6, pp. 133-230.

(9) DOZY J. J. - TIMMERMANS P. D., 1935, *Erläuterungen zur geologische Karte der zentralen Bergamasker Alpen.* «Leid. Geol. Meded.», vol. 7, pp. 85-109.

(10) GANDINI P. - SCHIAVINATO G., 1959, *Ortoanfiboliti di Dazio in Valtellina.* «Rend. Ist. Lomb. Sc. Lett.», vol. 93, pp. 73-94.

(11) Melzi G., 1891, *Ricerche microscopiche sulle rocce del versante valtellinese della catena orobica occidentale.* «Giorn. Min. Crist. Petr.», vol. 2, pp. 1-34.

(12) Melzi G., 1895, *Porfiriti della catena orobica settentrionale.* « Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. », vol. 28, pp. 480-488.

(13) Porro C., 1903, *Alpi Bergamasche: carta geologica* 1:100.000, *profili e note illustrative.* Milano, Artaria di F. Sacchi e figli, ed.

(14) Schiavinato G., 1954, *Sulle rocce diabasiche comprese negli scisti di Edolo in Val Camonica (Lombardia).* « Rend. Soc. Min. It. », vol. 11, pp. 233-261.

(15) Slemmons D. B., 1962, *Determination of Volcanic and Plutonic Plagioclases Using a Three- or Four-Axis Universal Stage.* « Special G.S.A. Papers », n. 69.

(16) Stella A., 1894, *Contributo alla geologia delle formazioni pretriassiche sul versante meridionale delle Alpi Centrali.* « Boll. R. Com. Geol. It. », vol. 25, pp. 83-113.

(17) Troeger W. E., 1959, *Optische Bestimmung der gesteinsbildenden Minerale. I: Bestimmungstabellen.* Stoccarda, Schweitzerbart ed., pp. XI-147.

(18) Tromp S. W., 1932, *La géologie du Valle del Bitto et la téctonique des Alpes Lombardes.* « Leid. Geol. Meded. », vol. 4, pp. 123-320.

(19) Venzo S. - Fagnani G., 1954, *Notizie sul rilevamento del foglio Sondrio.* « Boll. Serv. Geol. It. », vol. 76, pp. 187-231.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XLII

Fig. 1. — *Metablasto albitico postcinematico.* Quarzo e pigmentazione grafitica mantengono la posizione che avevano sulla primitiva scistosità. Mancano fenomeni para o postcristallini eccetto rare fratture. N X ; 70 x.

Fig. 2. — *Metablasto albitico pre e postcinematico.* Un nucleo idiomorfo geminato Carlsbad e con accenno di zonatura, quasi completamente purificato, presenta un accrescimento marginale irregolare zeppo di inclusioni orientate secondo la posizione dei letti micacei sostituiti. N X ; 100 x.

Fig. 3. — *Nodulo di albite.* Il nodulo non mostra cenni di autopurificazione, nè tendenza all'idiomorfia; solo un debole accenno a rotazione elicitica. N X ; 25 x.

Fig. 4. — *Cristallo d'orneblenda verde* corroso lungo i piani di sfaldatura da una venuta albitica, con formazione di frange e fibre isolate di actinoto. N X ; 80 x.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

(Istituto di Zoologia dell' Università di Firenze,
diretto dal Prof. L. Pardi)

Benedetto Lanza

IL GENERE *COLUBER* IN SOMALIA E DESCRIZIONE DI UNA NUOVA SPECIE

(*Reptilia, Serpentes*)

Durante la preparazione di una monografia sulla ofidiofauna della Somalia, ho avuto occasione di esaminare buona parte degli esemplari di *Coluber,* o supposti tali, sinora raccolti in questa regione. Dato che tra essi figurano tre individui appartenenti ad una specie nuova ed un *typus* che era stato erroneamente attribuito al genere *Coluber,* ritengo opportuno pubblicare subito questi risultati parziali delle mie ricerche sull' erpetologia somala.

Ringrazio vivamente, per il prezioso aiuto accordatomi in più occasioni, Miss A. C. Grandison e Miss Cochrane (British Museum N. H.), il Prof. E. Kramer (Kollbrun, Svizzera), il Prof. V. Baldasseroni e la Dr.sa G. Pelacani (Museo Zoologico Firenze), il Prof. E. Moltoni e il Dr. M. Torchio (Museo St. Nat. Milano), il Prof. G. Scortecci (Istituto di Zoologia di Genova), il Prof. E. Tortonese e la Dr.sa L. Orsini Capocaccia (Museo St. Nat. Genova).

Coluber scorteccii sp. n. (Figg. 1, 5)

Typus: ♀ iuv., n. 2146 Museo St. Nat. Milano; Dusa Mareb (Somalia centrale); leg. Prof. G. Scortecci, 1931.

Paratypi: 2 ♀♀ (adulte ?), n. 2604 Museo Zoologico Firenze e n. 2147 Museo St. Nat. Milano; El Bur (Somalia centrale); leg. E. Bovone, X.1932.

Diagnosi. Un *Coluber* (11 + 2 denti mascellari, i due gruppi separati da un breve diastema) con inframascellari posteriori tra loro separate da squame, con 27-29 serie di squame a metà lunghezza del tronco, con occhio di regola separato dalle sopralabiali da 1 serie di

squamette (talora a contatto con 1 sopralabiale), con disegno ridotto (almeno negli adulti o supposti tali) a qualche macchia scura ai lati della testa e ad un collare scuro, incompleto ventralmente. La specie, a quanto si può giudicare dai tre esemplari a disposizione, due dei quali mutilati, è di piccole dimensioni, ha poco meno di 200 squame ventrali e più di 110 coppie di subcaudali.

Derivatio nominis. La specie è dedicata al suo scopritore, il naturalista ed esploratore Prof. Giuseppe SCORTECCI, direttore dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Genova.

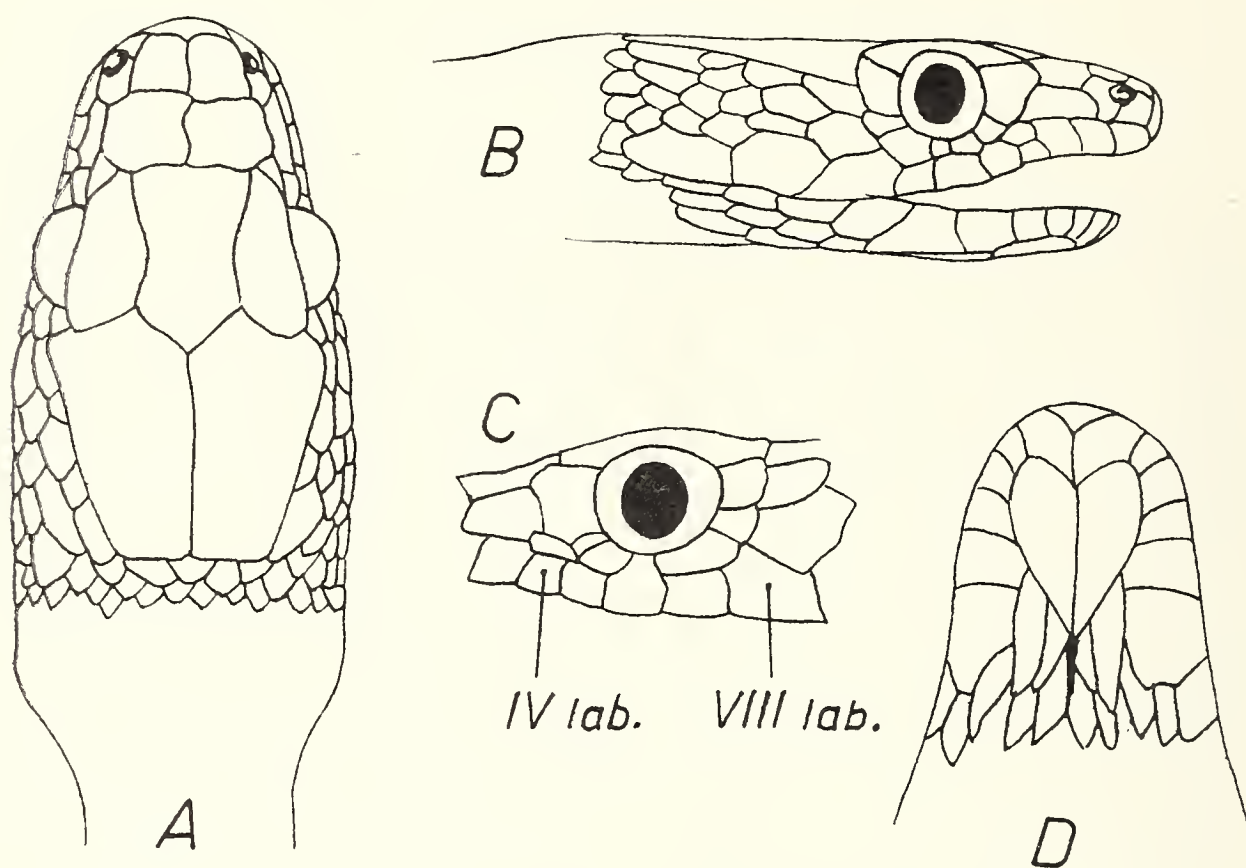



Fig. 1. — *Coluber scorteccii* sp. n. Testa del *typus* dal dorso (A), dal lato destro (B) e dal lato sinistro (C: particolare); testa del *paratypus* n. 2604 Mus. Firenze, dal lato ventrale (D).

Descrizione del tipo. Giovane ♀ lunga 293 mm, di cui 83 appartenenti alla coda; lunghezza della testa dall'apice del muso all'estremità posteriore della sutura interparietale mm 10.5 (mm 13.5 dall'apice del muso alla salienza esterna dell'estremità posteriore della mandibola); larghezza massima della testa mm 6.7; altezza massima della testa mm 4.2; diametro massimo dell'occhio mm 2.2, poco inferiore alla distanza tra l'occhio e la narice. Pupilla leggermente ellittica in senso verticale. Rostrale 1 volta e ½ più larga che alta, la

porzione di essa visibile dall' alto pari a ¼ della sua distanza dalla frontale. Internasali un po' più lunghe che larghe e appena più corte delle prefrontali. Frontale anteriormente molto più larga della sopraoculare, lunga un po' più di 1 volta e ½ la sua larghezza massima, assai più lunga che la sua distanza dall' apice del muso e nettamente più corta delle parietali. Loreale più lunga che alta; 2 preoculari (1 preoculare + 1 subpreoculare), la superiore non a contatto con la frontale; 2 postoculari; 2 + 3 temporali; 11 sottolabiali; 10 sopralabiali. A destra, tra le sopralabiali e l'occhio è interposta 1 fila di 3 squame suboculari, di cui l' anteriore è in contatto con la subpreoculare e la posteriore con la postoculare inferiore; a sinistra esistono solo 2 suboculari, tra le quali si insinua la VI sopralabiale, la quale prende contatto con l'occhio. D'ambo i lati esiste una squametta circondata dalle sopralabiali III, IV e V, dalle preoculari e dalla loreale. 5 sottolabiali a contatto con le inframascellari anteriori, le quali sono tra loro a contatto. Inframascellari posteriori strette, tra loro separate da 2 squame anteriormente e da 4 posteriormente. Squame dorsali e laterali del tronco e della coda con 2 fossette apicali, lisce (solo a forte ingrandimento appaiono percorse longitudinalmente da sottili e numerose rugosità), disposte in 27 serie a metà lunghezza del tronco (in 30 serie dietro la testa, a livello dell' VIII gastrostego; in 27 serie a livello del XC e del C gastrostego; in 17 serie a livello dell'ultimo). 192 gastrostegi, ottusamente angolati ai lati; anale doppia; 111 coppie di urostegi.

L'esemplare, attualmente conservato in alcool, era rimasto in precedenza in formalina per un certo tempo, onde è possibile che il colore marrone-nerastro delle parti dorsali e laterali, quello marrone delle parti ventrali e l'apparente assoluta mancanza di disegno siano stati determinati dall'azione deleteria del formolo.

Descrizione dei paratipi.

Esemplare n. 2604 Museo Zoologico di Firenze. Femmina, probabilmente adulta, con tratto preanale del tronco molto danneggiato e in parte mancante. Coda lunga circa 178 mm (manca solo un brevissimo tratto apicale); lunghezza della testa dell'apice del muso alla estremità posteriore della sutura interparietale mm 15.5 (mm 21.3 dall'apice del muso alla salienza esterna dell'estremità posteriore della mandibola); larghezza massima della testa mm 10.8; altezza massima della testa mm 6.7; diametro massimo dell'occhio mm 3.3. Rostrale 1

volta e 4/5 più larga che alta, la porzione di essa visibile dall'alto pari a 1/5 della sua distanza dalla frontale. Internasali circa 1 volta e 1/2 più lunghe che larghe, lunghe quanto le prefrontali. Frontale lunga circa 1 volta e 1/3 la sua larghezza massima, poco più lunga della sua distanza dall'apice del muso. La preoculare superiore prende contatto con la frontale per un breve tratto. 2 + 4 temporali a sinistra e 2 + 3 a destra. 10 sopralabiali a sinistra e 9 a destra. D' ambo i lati esistono 2 squame suboculari, ma, mentre a destra esse sono fra loro a contatto, impedendo alle sopralabiali di toccare l'occhio, a sinistra non lo sono e la VI sopralabiale prende contatto con l'occhio. A destra esiste una squametta circondata dalle sopralabiali III e IV, dalle preoculari e dalla frenale; a sinistra esiste una coppia di squamette circondata dalle sopralabiali III, IV e V, dalle preoculari, dalla frenale e dalla suboculare anteriore. Squame disposte in 29 serie a livello del XC gastrostego (corrispondente circa a metà della lunghezza del tronco), in 30 serie a livello dell' VIII gastrostego e in 19 serie a livello dell'ultimo. Coppie di urostegi in numero poco superiore a 108 (manca un brevissimo tratto apicale della coda). Tutti gli altri caratteri coincidono con quelli del tipo. Questo esemplare, meno inscurito del precedente dalla formalina, ha il dorso e i fianchi bruno-rossastri o bruno-grigiastri e le parti ventrali bruno-chiarissime. Esso mostra ancora un accenno di disegno scuro ai lati della testa e nella parte dorsale e laterale del collo. Ai lati della testa si notano: una macchia marrone-nerastra che dal margine inferiore dell'occhio si dirige in basso raggiungendo l'orlo buccale (interessa la suboculare posteriore e parte delle due sottolabiali ad essa sottostanti); una macchia marrone-nerastra che interessa le sottolabiali X e XI; marginature marroni delle sopralabiali e delle sottolabiali posteriori. Sulla nuca è malamente distinguibile una larga macchia nerastra che, gradualmente restringendosi, si spinge ai lati del collo sin quasi a raggiungere i gastrostegi.

Esemplare n. 2147 Museo St. Nat. Milano. Femmina, probabilmente adulta, con testa e alcuni tratti del tronco danneggiati e mancante di due brevi porzioni ventrali e laterali del tronco e di oltre i 2/3 posteriori della coda. Lunghezza della testa dall'apice del muso all'estremità posteriore della sutura interparientale mm 15.7 (mm 21.8 dall'apice del muso alla salienza esterna dell'estremità posteriore della mandibola). Rostrale 1 volta e 2/3 più larga che alta, la porzione di essa visibile dall' alto pari a 1/4 della sua distanza dalla frontale.

Frontale appena più corta della sua distanza dall'apice del muso. 2 preoculari (1 preoculare + 1 subpreoculare) a sinistra ed 1 a destra. 2 postoculari. 2 + 3 temporali. 9 sopralabiali, nessuna delle quali a contatto con l'occhio per interposizione d'ambo i lati di 2 suboculari tra loro a contatto. Bilateralmente esiste una squama circondata dalle sopralabiali III e IV, dalla suboculare anteriore, dalle preoculari e dalla loreale; all'angolo antero-laterale della squama di sinistra è situata un'altra piccolissima squama soprannumeraria. Squame disposte in 29 serie a livello del XC gastrostego (corrispondente circa alla metà lunghezza del tronco), in 28 serie a livello del C, in 31 a livello dell' VIII e in 19 a livello dell'ultimo. I gastrostegi dovevano essere circa 198. Tutti gli altri caratteri, macchiatura e colorito compresi, concordano con quelli dell'altro paratipo.

Affinità. La specie cui il *C. scorteccii* è più affine è il *C. florulentus* (per questa specie si confronti in particolare il lavoro di Kramer e Schnurrenberger, 1959), dal quale è facilmente distinguibile per il più alto numero di squame a metà lunghezza del tronco:

C. scorteccii	27-29
C. florulentus della Somalia (subsp. nova ?)	21-23
C. f. florulentus	21 (di rado 23-25)
C. f. algirus	25 (di rado 23).

Dal *C. florulentus* si distingue inoltre per la maggior frequenza con cui le sopralabiali sono separate dall' occhio: nei tre esemplari noti di *C. scortecci* si stabilisce un contatto fra la VI sopralabiale e l'occhio soltanto monolateralmente e soltanto in due esemplari, mentre in *C. florulentus* avviene solo di rado che nessuna sopralabiale o soltanto la VI tocchino l'occhio. Il *C. scorteccii* ha con molta probabilità anche un numero maggiore di sottocaudali:

	♀ ♀	♂ ♂
C. scorteccii	< 108 - 111	—
C. florulentus somalo	93 - 103	101 - 104
C. f. florulentus	82 - 103	88 - 104
C. f. algirus	87 - 103	92 - 117

Il *C. scorteccii* ha costantemente, d'ambo i lati, una squama cefalica soprannumeraria, situata fra la loreale, alcune delle sopralabiali

e le preoculari; questa è però non di rado presente anche in *C. florulentus*.

L'unico *Coluber* africano provvisto di un numero altrettanto elevato di squame a metà lunghezza del tronco è il *Coluber hippocrepis* L., che ne ha da 25 a 29 e per lo più 27; anche in *C. hippocrepis* l'occhio è di regola separato dalle sopralabiali da una fila di suboculari. Da questa specie il *C. scorteccii* si distingue: per il minor numero di ventrali (da 192 a circa 198 in 2 ♀♀ di *C. scorteccii*; da 222 a 258 in *C. hippocrepis*); per il più alto numero di sottocaudali (da più di 108 a 111 in 2 ♀♀ di *C. scorteccii*; da 77 a 107 in *C. hippocrepis*); per il tipo di disegno, che è sempre ben sviluppato su tutto il corpo e in tutte le età in *C. hippocrepis* e al contrario, almeno negli adulti, assai ridotto e limitato alla testa e al collo in *C. scorteccii*; per la mole, in quanto il *C. hippocrepis* può superare m 1,50 di lunghezza totale, mentre questa si aggira probabilmente sui 60 cm negli adulti di *C. scorteccii*.

Note ambientali. - Mancano completamente notizie sul biotopo in cui furono catturati i tre esemplari della nuova specie. La località di El Bur è situata all'altezza di 175 m s.l.m., in una leggera depressione a *facies* e fauna subdesertiche (frequentata anche da Roditori del genere *Jaculus*), circondata da zone di boscaglia xerofila. Dusa Mareb è situata a una quota di poco superiore ai 200 m, in una zona pianeggiante, relativamente sassosa, anch'essa aridissima. Il territorio fra Dusa Mareb ed El Bur è leggermente ondulato e coperto in massima parte da boscaglia xerofila più o meno rada.

Zamenis citernii Boulenger 1912 è sinonimo di **Meizodon semiornatus** (Peters 1854) (Figg. 2, 3)

Leggendo la descrizione del *Coluber citernii* mi venne il dubbio che esso potesse essere un *Meizodon semiornatus*, sia per la perfetta concordanza tra i due, sia per il fatto che più volte quest'ultima specie era stata confusa con *Coluber*. A questo proposito ricorderò che Boulenger (1919, pag. 284) mise in sinonimia con *M. semiornatus* il *Coluber tchadensis* (Chabanaud, 1917) e che lo stesso Loveridge (in Bogert, 1940, pag. 48 in nota) considerò senza ombra di dubbio che la *Coronella* (= *Meizodon*) *semiornata fuscorosea* Loveridge (1935) altro non era che *Coluber smithi*.

L'accurato esame del tipo dello *Zamenis citernii* (n. 30555 Museo St. Nat. Genova) mi ha permesso di stabilire con assoluta certezza che il BOULENGER (1912, pag. 331) era caduto in errore e che il *Coluber citernii* coincide per tutti i suoi caratteri, dentari com-

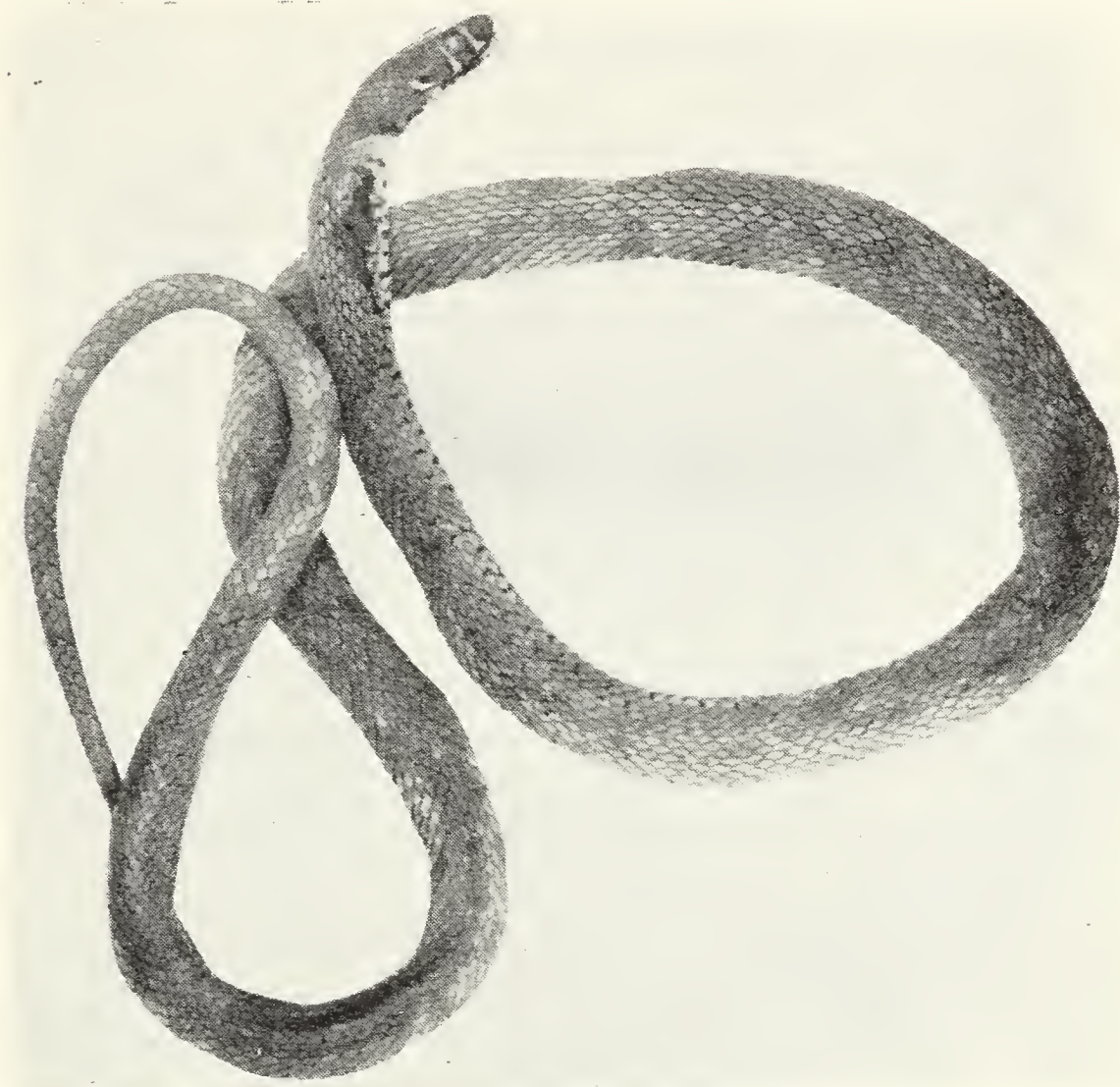



Fig. 2. — *Typus* dello *Zamenis citernii* Boulenger 1912 [= *Meizodon semiornatus* (Peters 1854)]: veduta d'insieme dal lato dorsale.

presi, col *Meizodon semiornatus*; l'esemplare in parola ha 17 denti mascellari.

Dal 1912 ad oggi nessun erpetologo aveva riferito a *Coluber citernii* alcun serpente africano, eccezion fatta per LOVERIDGE (1957, pag. 258, nota 115), che attribuì « unquestionably » a questa specie una ♀ di Malca Murri (Kenya; n. 51691 Museum Comp. Zool. Harward); sarebbe perciò interessante riesaminare quest' ultimo esemplare, la cui determinazione è evidentemente errata.

Il **Coluber somalicus** (Boulenger 1896) (Fig. 4)

Del *Coluber somalicus* è noto solo il tipo (n. 29059 Museo St. Nat. Genova), che fu raccolto il 7.2.1893 dalla spedizione di Eugenio Ruspoli sui monti Audo, quindi in zona etiopica e relativamente lontana dai confini politici della Repubblica Somala.

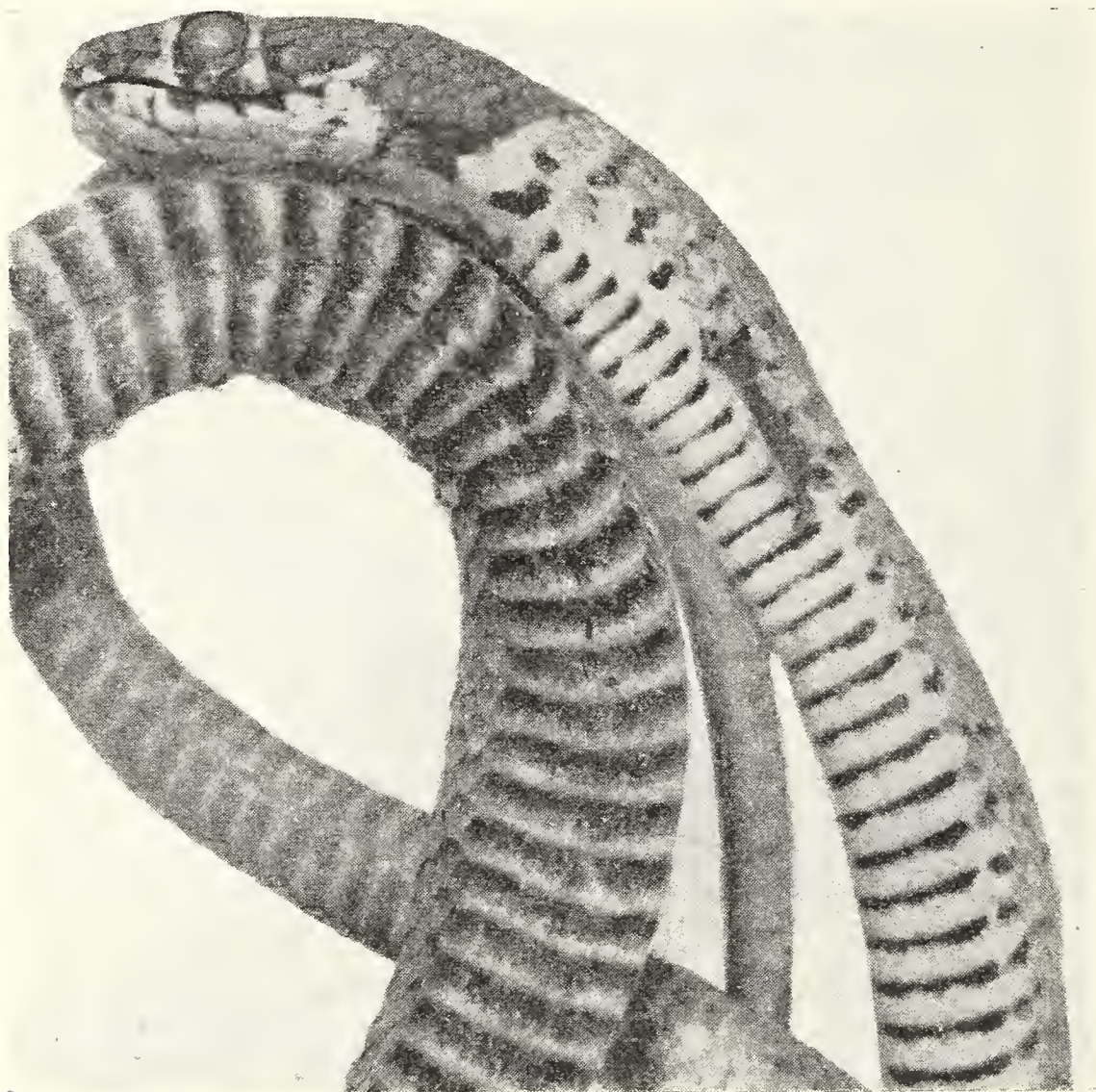



Fig. 3. — Idem fig. 2: testa vista di lato e macchiatura ventrale della coda e della parte anteriore e media del tronco.

Questa specie che, come ho personalmente controllato, appartiene veramente al genere *Coluber*, non era mai stata raffigurata prima di oggi.

Essa è l'unica, fra tutte le congeneri africane, ad avere solo 15 serie di squame a metà lunghezza del tronco.

Fig. 4. — *Typus* del *Coluber somalicus* (Boulenger 1896): veduta d'insieme dal lato dorsale e, in parte, da quello ventrale.

Il genere **Coluber** nella Repubblica Somala (Fig. 5)

TABELLA DICOTOMICA PER IL RICONOSCIMENTO DELLE VARIE FORME.

1. Squame a metà lunghezza del tronco disposte in 17-19 serie **2**

— . Squame a metà lunghezza del tronco disposte in più di 20 serie **4**

2. Da 208 a 228 squame ventrali; più di 100 coppie di subcaudali *C. rhodorachis subniger* (Boettger)

— . Da 159 a 182 squame ventrali; meno di 100 coppie di subcaudali **3**

3. Squame a metà lunghezza del tronco disposte in 19 serie *C. brevis brevis* (Boulenger)

— . Squame a metà lunghezza del tronco disposte in 17 serie *C. brevis boschisi* (Scortecci)

4. Squame a metà lunghezza del tronco disposte in 21-23 serie **5**

— . Squame a metà lunghezza del tronco disposte in 27-29 serie *C. scorteccii* Lanza

5. Disegno scuro dorsale della testa (di solito assente o ridotto negli individui adulti) formato da bande trasverse a margini più o meno netti (Somalia meridionale) *C. smithi* (Boulenger)

— . Disegno scuro dorsale della testa formato da bande trasverse a margini ondulati, talora frammentate in macchie a contorno irregolare (Somalia settentrionale) **6**

6. (fide PARKER, 1949, pag. 29) Rostrale più di 1 volta e 1/4 più lunga che alta; rostrale alta meno di 1 volta e 1/2 la lunghezza della sutura internasale; lunghezza della sutura prefrontale pari a meno di 1 volta e 1/3 quella della sutura internasale; di solito più di 200 ventrali; macchie o bande trasverse scure dorsali del tronco di solito rettangolari e non più larghe degli spazi fra esse compresi *C. florulentus* cfr. *florulentus* (G. St. Hilaire)

— . (fide PARKER, 1949, pag. 29) Rostrale meno di 1 volta e 1/4 più larga che alta; rostrale alta più di 1 volta e 3/4 la lunghezza della sutura internasale; lunghezza della sutura prefrontale pari a più di 1 volta e 1/3 quella della sutura internasale; di solito meno di 200 ventrali; macchie dorsali del tronco subrotonde o trasversalmente ovali, molto più larghe degli spazi fra esse compresi

C. taylori Parker

NOTE SULLE SINGOLE FORME.

Coluber brevis brevis (Boulenger 1895)

Zamenis brevis BOULENGER, 1896 b, pag. 20 (*tra Matagoi e Lugh*: 1 ♂, n. 29232 Museo St. Nat. Genova); CALABRESI, 1927, pag. 31 (*Afghedud*: 1 ♀, n. 947 Museo Zool. Firenze; *steppa fra Caaio e Andurgab*: 1 iuv., n. 2475 Museo Zool. Firenze).

Coluber brevis, PARKER, 1949, pag. 29 (*46°20′ E × 8°15′ N, presso Bohodle*, a circa m 800 s.l.m.: 1 ♀, n. 1949. 2.1.47 British Museum).

Esemplari esaminati personalmente: tutti quelli citati.

La specie è nota, a quanto mi risulta, soltanto dell' Etiopia (donde proviene il tipo: Ogaden) e della Somalia.

Coluber brevis boschisi (Scortecci 1930)

Zamenis boschisi SCORTECCI, 1930, pag. 321 (*Gardo*: 1 ♂ n. 2068 B Museo St. Nat. Milano, che scelgo quale *lectotypus*; 1 ♀ n. 2068 A Mus. St. Nat. Milano; questi esemplari sono stati in seguito esaurientemente descritti da SCORTECCI, 1931, pag. 204).

Coluber boschisi, PARKER, 1932, pag. 362 (*48°30′E × 9°14′N*, a circa m 700 s.l.m.: 1 ♂ n. 1931.7.20. 391 British Museum; *48°38′E × × 9°7′N*, a circa m 700 s.l.m.: 1 ♀ n. 1931.7.20. 410 British Museum; *47°21′E × 8°28′N, presso Las Anod*, a circa m 800 s.l.m.: 1 ♀ iuv. n. 1931.7.20. 392 British Museum).

Coluber brevis, PARKER, 1949, pag. 29 (*46°20′E × 8°15′N, presso Bohodle*, a circa m 800 s.l.m.: 1 ♂ n. 1949.2.1.48 British Museum).

Esemplari esaminati personalmente: tutti quelli citati ed inoltre:

1 ♂ n. 2598 Mus. Zool. Firenze; Callis; leg. Prof. G. Scortecci, X.1957.

1 ♀ iuv. n. 2601 Mus. Zool. Firenze; Gardo; leg. Prof. G. Scortecci. 13.VI.1953.

1 ♀ n. 1960. 1.3.23 British Museum; Borama, a circa m 1500 s.l.m.; leg. A. R. Tribe, X.1958.

La validità della subsp. *boschisi* è dubbia e solo quando avremo a disposizione un materiale più abbondante di *C. brevis* sarà possibile decidere in merito; degno di nota il fatto che dei due esemplari catturati a Bohodle uno è riferibile alla subsp. tipica ed uno alla subsp. *brevis*.

Coluber rhodorachis subniger (Boettger 1893)

Zamenis rhodorhachis (*sic !*), BOULENGER, 1896 C, pag. 623 (*Zeila*: 1 iuv.); BOULENGER, 1901, pag. 49 (*Biji*: n. di esemplari non indicato).

Zamenis rhodorhachus (*sic !*), MEEK, 1897, pag. 179 (« *South of Toyo Plain* » : 1 es.).

Coluber rhodorhachis (*sic !*), PARKER, 1932, 362 (*dintorni di Dagah Shabell*: 1 ♂, 1 ♀, 1 iuv.).

Coluber rhodorachis, LOVERIDGE, 1936, pag. 27 (« *South of Toyo Plain* »: è lo stesso esemplare ricordato da MEEK, 1897).

Coluber rhodorhachis subnigra (*sic* !), PARKER, 1949, pag. 30 (*43°15' E × 11°25'N, a W di Zeila*: 1 ♀ a livello del mare, 1 ♂ e 2 ♀ ♀ a circa m 50 s.l.m.; *43°E × 10°45'N, 80 Km a SW di Zeila*, circa a m 1000 s.l.m.: 1 ♂ ; *45°07'E × 9°57'N, 53 Km a S di Berbera*, circa a m 1600 s.l.m.: 1 ♂ ; *42°40'E × 10°35'N*, circa tra m 800 e 1000 s.l.m.: 1 ♂ e ♀).

Fig. 5. — Cartina di distribuzione del genere *Coluber* in Somalia. *1*: Bohodle; *2*: fra Caaio e Andurgab; *3*: Afghedud; *4*: fra Matagoi e Lugh; *5*: Borama; *6*: Las Anod; *7*: 48°38′ E × 9°7′ N; *8*: 48°30′ × 9°14′ N; *9*: Gardo; *10*: Callis; *11*: 42°40′ E×10°35′ N; *12*: Zeila; *13*: 43°15′ E × 11°25′ N; *14*: 43° E × 10°45′ N; *15*: Biji; *16*: Dagah Shabell; *17*: 45°07′ E × 9°57′ N; *18*: « South of Toyo Plain »; *19*: Bosaso (= Bender Cassim); *20*: Carim; *21*: Candala; *22*: Ghed Med Med; *23*: Abal Uen; *24*: Eil; *25*: Galcaio (= Rocca Littorio); *26*: Harorissa (= Haroreis, 43°04′ E × 9°25′ N ?); *27*: Berbera; *28*: monti Wagar; *29*: Dusa Mareb; *30*: El Bur; *31*: « Rahanuin Country »; *32*: Dolo; *33*: « West of Juba River »; *34*: Mahaddei Uen; *35*: Bardera; *36*: fra Gelib e Margherita; *37*: isola Coiama; *38*: 42°45′ E × 10°20′ N, 42°45′ E × 10°45′ N e 42°40′ E × 10°30′ N; *39*: 43° E × 10°35′ N; *40*: monti Audo. *La posizione delle località precedute da un ! è approssimativa.*

12°
44°
46°
48°
50°
10°
8°
6°
4°
2°
0°
Coluber
brevis brevis
brevis boschisi
rhodorachis subniger
florulentus cfr. florulentus
scorteccii
smithi
taylori
somalicus
0 50 100 150 km

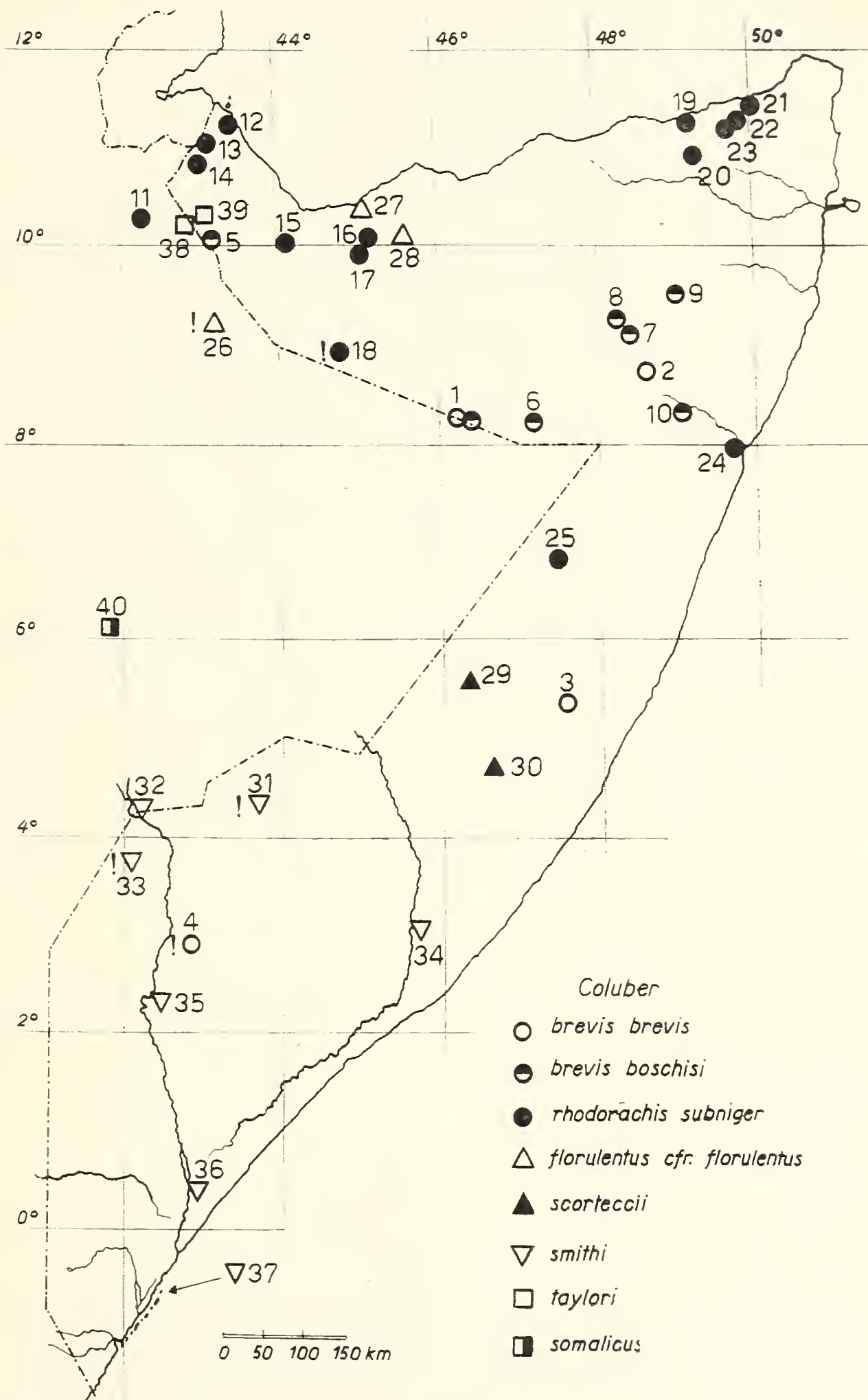



Fig. 5.

Esemplari esaminati personalmente:

1 ♂ n. 918 Museo Zool. Firenze; Eil; leg. Franchini

1 ♂ n. 2599 Museo Zool. Firenze; Ghed Med Med; leg. Prof. G. Scortecci, estate 1953

1 ♀ n. 2600 Museo Zool. Firenze; Abal Uen; leg. Prof. G. Scortecci, 30.IX.1957

1 ♂ n. 1241 Museo St. Nat. Milano; Bosaso; leg. l. Zanetti, VI.1931

1 ♂ n. 2143 Museo St. Nat. Milano; Carim; leg. Prof. G. Scortecci IX.1931

1 ♀ n. 2140 Museo St. Nat. Milano; Galcaio; leg. Prof. G. Scortecci, 1931

1 ♀ n. 2142 Museo St. Nat. Milano; Candala; leg. Prof. G. Scortecci, 1931.

Secondo PARKER, (1949, pag. 37) le popolazioni somale ed eritree del *C. rhodorachis* sono sufficientemente ben differenziate per esser considerate come facenti parte di una sottospecie particolare, per la quale è disponibile il nome var. *subnigra* Boettger 1893 (località tipica: Ogaden). Il *C. r. subniger* si distiguerebbe dalla subsp. tipica, il cui areale si estende dall' Egitto all' India nord-occidentale, per avere un più basso numero di ventrali e di sottocaudali e la regione prefrontale, la cui lunghezza aumenta in maniera allometrica positiva con l'età, più lunga rispetto alla lunghezza dello scudo frontale.

I caratteri degli esemplari da me esaminati concordano con quelli messi in evidenza da PARKER negli individui somali ed eritrei da lui studiati.

Coluber florulentus G. St. Hilaire 1809 cfr. subsp. **florulentus**

Zamenis florulentus, STERNFELD, 1908, pag. 240 (« *Jabalofluss* »: 3 es.; « *Harorissa* »: 1 es.) (1).

Coluber florulentus, PARKER, 1949, pag. 37 (*dintorni di Berbera*; 5 es.: *monti Wagar*: 5 es.).

---

(1) Non mi è stato possibile trovare la posizione di queste due località nemmeno nel resoconto della spedizione Neumann e nella carta che lo accompagna (NEUMANN, 1902). PARKER (1949, pag. 37) scrive che esse sono prababilmente situate tra Zeila e Jaldessa (Jaldessa = Gildessa è a N di Harrar). HUNT (1951), in una lista delle località della Somalia ex-britannica e delle regioni circonvicine, ricorda Haroreis (43°04'E × × 9°25'N), che potrebbe corrispondere all' Harorissa di STERNFELD (1908). Nella Fig. 7 non ho segnato il corso d'acqua Jabalo e ho segnato, col punto interrogativo, Harorissa nella posizione assegnata da HUNT ad Haroreis.

Non ho visto alcun esemplare somalo di questa specie, la quale comprende una razza della Libia e dell'Africa nord-occidentale [*C. florulentus algirus* (Jan, 1863)] e una che dall'Egitto si spinge sino al Sudan e alla quale forse sono riferibili anche le popolazioni dell'Eritrea (*C. florulentus florulentus* Geoffr. St. Hilaire, 1809) [1]. Gli esemplari della Somalia ex-britannica, secondo PARKER (1949, pagg. 37 e 38) potrebbero forse essere attribuiti ad una nuova sottospecie ancora da nominare; essi si distinguerebbero da quelli della razza tipica per le minori dimensioni e per l'allungamento della parte anteriore della testa (rapporto tra altezza della rostrale e lunghezza della sutura internasale variabile da 1.46 a 2.0, M = 1.61 in 31 esemplari dell'Egitto e del Sudan; da 1.0 a 1.33 in 10 es. della Somalia ex-britannica).

Coluber taylori Parker 1949

Coluber taylori PARKER, 1949, pag. 40 (*42°45'E × 10°20'N, distretto di Borama*, circa a m 1300 s.l.m.: 1 ♂ e 1 ♀; *42°40'E × 10°30'N*, circa a m 1200 s.l.m.: 1 ♂ e 1 ♀; *42°45'E × 10°45'N*, circa a m 1800 s.l.m.; 1 ♀: *43°E × 10°35'N*, circa a m 1000 s.l.m.: 1 ♂ iuv. e 1 ♀).

Non ho esaminato alcun esemplare di questa specie, della quale sono noti soltanto gli esemplari sopra ricordati.

Coluber scorteccii Lanza 1963.

Si vedano le pagine 379-384 del presente lavoro.

Coluber smithi (Boulenger 1895)

Zamenis smithii (sic !) BOULENGER, 1896 d, pag. 216 (« *West of Juba River* »: 1 ♂); BOULENGER, 1909, pag. 311 (*Bardera*: 1 ♂ n. 30559 Mus. St. Nat. Genova); BOULENGER, 1912, pag. 331 (*Dolo*: 1 es. n. 30558 Mus. St. Nat. Genova; *paese dei Rahanuin*: 32 (*regione di Mahaddei Uen*: 1 ♀, n. 917 Museo Zool. Firenze).
32 (*regione di Mahaddei Uen*: 1 ♀, n. 917 Museo Zool. Firenze).

---

(1) L'appartenenza del *C. algirus* alla specie *florulentus* è stata dimostrata da KRAMER e SCHNURRENBERGER (1959); LOVERIDGE (1945, pag. 2) ha riferito gli esemplari dell'Eritrea da lui studiati a *C. florulentus florulentus* e ha usato la nomenclatura trinomia ritenendo che il *C. smithi* fosse solo una sottospecie di *C. florulentus*, parere che ha confermato anche in seguito (1957, pag. 258, nota 116) malgrado il pensiero contrario espresso da PARKER (1949, pagg. 38 e 39) (V. a *C. smithi*).

Zamenis smithi, CALABRESI, 1918, pag. 124 (*fra Gelib e Margherita*, sulla riva sinistra del Giuba: 1 es.).

Esemplari esaminati personalmente: tutti quelli del Museo di Storia Naturale di Genova, il n. 917 del Museo Zoologico di Firenze ed inoltre:

1 ♂ iuv. n. 1352 Mus. Zool. Firenze; isola Coiama; leg. Missione Biologica in Somalia 1959 dell' Università di Firenze, 5.IX.1959.

PARKER (1949, pagg. 38 e 39) ritiene, contrariamente al LOVERIDGE (v. a *C. florulentus*, in nota), che per ora non è giustificato considerare il *C. smithi* come una razza geografica del *C. florulentus*: le due forme possono esser distinte tra loro pr vari caratteri e i loro areali sono nettamente separati. BOULENGER (1896 e, pag. 9) ha ricordato una ♀ adulta di *C. smithi* dell' Eritrea o dello Shoa ed un giovane di Assab, ma LOVERIDGE (1957, pag. 258, nota 116) avanzò l' ipotesi che quest'ultimo esemplare fosse in realtà un *C. f. florulentus*.

Io ho potuto esaminare personalmente ambedue i suddetti esemplari, conservati nel Museo di St. Nat. di Genova rispettivamente coi numeri 29032 e 29033, e ciò mi ha permesso di constatare che essi non appartengono assolutamente alla specie *C. smithi* e che forse sono riferibili a *C. florulentus*. Pertanto la specie risulta per ora nota solo dell' Etiopia centro-orientale (località tipica = « Shebeli » probabilmente circa 41°E × 8°N: cfr. PARKER, 1949, pag. 38, in nota), della Somalia meridionale e del Kenya.

I dati di PARKER (1949, pag. 43) riguardanti il numero delle ventrali e delle sottocaudali vanno modificati come segue:

	♂ ♂	♀ ♀
ventrali	173-181	178-213
sottocaudali	93-100	82-94

Summary

The Author gives corological and systematic notes on and a synopsis of the Somaliland species of the genus *Coluber*.

Coluber scorteccii, new species from Dusa Mareb (type locality) and El Bur (Central Somaliland); description based on 1 young ♀ and 2 adult (?) ♀ ♀, these latter partially mutilated. This species is related to *C. florulentus* but distiguishable for having: 27-29 scale rows at mid-body; a series of two or three suboculars separating the eye from the labials

(sixth labial entering the eye, at left only, in two specimens); almost surely a higher subcaudal count (from more than 108 to 111 subcaudals in the ♀♀). From *C. hippocrepis,* wich has the same number of scale rows at mid-body and, as a rule, the eye not in contact with the labials, *C. scorteccii* differs for having: less than 200 ventrals; a higher subcaudal count; a strongly reduced pattern; probably a smaller size.

The type and only known specimen of *Zamenis citernii* Boulenger 1912, from Dolo, is a *Meizodon semiornatus* (Peters 1854).

Zamenis somalicus Boulenger 1896, from the Audo Mountains (Ethiopia), is really a *Coluber,* the only African species of the genus with only 15 scale rows at mid-body.

As lectotype of *Zamenis boschisi* Scortecci 1930 has been selected the specimen Nr. 2068 B of the Museo Civico di Storia Naturale of Milan.

BIBLIOGRAFIA

Bogert C. M. (1940) - Herpetological results of the Vernay Angola Expedition with notes on African Reptiles in other collections. Part I. Snakes, including an arrangement of the African *Colubridae. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.; 77*: 1-107; 18 figg., 1 tav.

Boulenger G. A. (1896 a) - A list of the Reptiles and Batrachians collected by the late Prince Eugenio Ruspoli in Somaliland and Gallaland in 1893. *Ann. Mus. St. Nat. Genova; 17* (serie II): 5-14.

— (1896 b) - Report on Capt. Bottego's second collection of Reptiles and Batrachians from Somaliland. *Ann. Mus. St. Nat. Genova; 17* (serie II): 15-23; 1 tav.

— (1896 c) - Catalogue of the snakes in the British Museum (Natural History); *3*: XIV + 727; 37 figg., 25 tavv. London.

— (1896 d) - Second report on the Reptiles and Batrachians collected by Dr. A. Donaldson Smith during his expedition to lake Rudolph. *Proc. Zool. Soc. London; 1896*: 212-217; 2 tavv.

— (1896 e) - A list of the Reptiles and Batrachians collected by Dr. Ragazzi in Shoa and Eritrea. *Ann. Mus. St. Nat. Genova; 16* (serie II): 545-554.

— (1901) - A list of Batrachians and Reptiles obtained by Dr. Donaldson Smith in Somaliland in 1899. *Proc. Zool. Soc. London; 1901* (I): 47-49; 1 tav.

— (1909) - List of Reptiles collected by Capt. U. Ferrandi at Bardera. *Ann. Mus. St. Nat. Genova; 4* (serie III): 310-311: 1 fig.

— (1912) - Missione per la frontiera Italo-Etiopica sotto il comando del capitano Carlo Citerni. Risultati zoologici. List of Reptiles and Batrachians. *Ann. Mus. St. Nat. Genova; 5* (serie III): 329-332.

— (1919) - A list of the snakes of West Africa, from Mauritania to the French Congo. *Proc. Zool. Soc. London; 1919*: 267-298; 2 figg.

CALABRESI E. (1918) - Rettili somali raccolti fra Gelib e Margherita (Riva sinistra del Giuba) dai dott. Mazzocchi e Scarsellati, nel 1912. *Monit. Zool. Ital. 29* (8): 122-124.

— (1927) - Anfibi e Rettili raccolti nella Somalia dai Proff. Stefanini G. e Puccioni N. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.* (Milano), *66* (1-2): 14-60; 1 tav.

HUNT J. A. (1951) - A general survey of the Somaliland Protectorate 1944-1950. Waterlow and Sons; London and Dunstable; pagg. VIII + 203; 49 figg.

KRAMER E. e SCHNURRENBERGER H. (1959) - Zur Systematik libyscher Schlangen. *Mitt. Naturforsch .Gesell. Bern; 17* (nuova serie): 1-17; 1 tav.

LOVERIDGE A (1945) - On a collection of Reptiles from Eritrea. *Notulae Naturae. Acad. Nat. Sc. Philad.*; n. *151*: 1-4.

— (1957) - Check list of the Reptiles and Amphibians of East Africa (Uganda; Kenya; Tanganyika; Zanzibar). *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard; 117* (2): 153-362 + I-XXXVI.

NEUMANN O. (1902) - From the Somali coast through Southern Ethiopia to the Sudan. *Geograph. J.*: *20* (4): 373-398; 1 carta tra pag. 480 e pag. 481.

PARKER H. W. (1932) - Two collections of Reptiles and Amphibians from British Somaliland. *Proc. Zool Soc. London; 1932*: 335-367; 3 figg.

— (1949) - The snakes of Somaliland and the Sokotra Islands. *Zool. Verhand.* (Leiden); n. *6*: 1-115; 11 figg.

SCORTECCI G. (1930) - Nuove specie di Rettili ed Anfibi del Mozambico e della Somalia Italiana (descrizione preliminare). *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.* (Milano); *69*: 319-321.

— (1931) - Terzo contributo alla conoscenza dei Rettili della Somalia Italiana (Ofidi). *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.* (Milano); *70*: 203-215.

STERNFELD R. (1908) - Schlangen aus Süd-Abessinien. *Mitt. zool. Mus. Berlin; 4* (1): 239-241; 2 figg.

CRONACA SOCIALE

Consiglio Direttivo per il 1963

Presidente: NANGERONI Prof. GIUSEPPE, *Via Aldo Manuzio, 15* (1962-63).

Vice-Presidenti:
- MOLTONI Dott. EDGARDO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1963-64).
- VIOLA Dott. SEVERINO, *Via Vallazze, 66* (1962-63).

Segretario: CONCI Prof. CESARE, *Museo Civico di Storia Naturale* (1962-63).

Vice-Segretario: TORCHIO Dr. MENICO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1963-64).

Consiglieri: (1962-63)
- MAGISTRETTI Dott. MARIO, *Via Tonale, 9*
- MARCHIOLI Ing. GIORGIO, *Via G. B. Morgagni, 22*
- RAMAZZOTTI Ing. Prof. GIUSEPPE, *Via Vittorio Veneto 24, Milano*
- SCHIAVINATO Prof. GIUSEPPE, *Via Botticelli, 23*
- SIBILIA Dott. ENRICO, *Minoprio (Como)*
- TACCANI Avv. CARLO, *Viale Premuda, 38*

Cassiere: TURCHI Rag. GIUSEPPE, *Viale Certosa, 273* (1963-64).

Bibliotecario: MALÌA KRÜGER

ADUNANZE SOCIALI

Verbale della seduta del 6 ottobre 1962

Presiede il Presidente, Prof. G. Nangeroni

Aperta la seduta, il Presidente dà la parola al Dr. G. Cappa, che espone il lavoro da lui steso in collaborazione col Dr. G. Dematteis «*Osservazioni speleologiche nel Gargano Sud-occidentale*». Quindi il Segretario, in assenza dell'A., riassume brevemente il lavoro del Dr. M. Torchio, «*Descrizione di una nuova specie di Scorpaenidae del Mediterraneo: Scorpaenodes arenai*», ed il sig. G. C. Cadeo espone il suo studio «*Industrie del Paleolitico inferiore e medio raccolte nelle ghiaie quaternarie del Metauro*».

Passando agli Affari, vengono eletti all'unanimità: come *Socio vitalizio* il sig. *Aldo Margiocco* (Genova), proposto da Ed. Moltoni e M. Torchio, e come *Socio annuale* il sig. *Giancarlo Leonardi* (Milano), proposto da S. Frugis e M. Torchio.

Il Presidente presenta il volume di C. M. Gramaccioli «I minerali valtellinesi nella raccolta di Pietro Sigismund», e ricorda con commosse parole il compianto nostro Socio sig. P. Sigismund. Dà poi precisazioni al riguardo della escursione sociale al Lago d'Iseo, programmata per il giorno 21 ottobre 1962.

Quindi il dr. S. Viola illustra la proiezione di una serie di sue splendide diapositive, riguardanti «Piante spontanee e coltivate». La proiezione è seguita col massimo interesse da tutti i presenti.

Terminati i lavori, la seduta è tolta.

Il Segretario
C. Conci

Verbale della seduta del 24 novembre 1962

Presiede il Presidente, Prof. G. Nangeroni

Letto ed approvato il verbale della seduta precedente, del 6.X.62, il Presidente accenna alla riuscitissima escursione sociale al Lago d'Iseo, effettuata il 21 ottobre scorso.

Vengono quindi eletti all'unanimità, come *Soci Annuali*, i Sigg.: Dr. Melchiorre MASALI (Torino), proposto da M. Torchio e C. Conci; Dr. Ivo NEVIANI (Novellara - Reggio Emilia), proposto da C. Conci e M. Torchio); Sig. Tito SAMORÈ (Milano), proposto da G. Cappa e C. Conci; Prof. Fernando VENIALE (Pavia), proposto da G. Schiavinato e G. Fagnani.

Quindi il Prof. F. VENIALE espone il suo studio, steso in collaborazione col Dr. B. PIGORINI « *Il contatto tra formazioni granitoidi ed effusive in Val Séssera* (*Vercelli*) »; il Prof. G. RAMAZZOTTI tratta di « *Tardigradi del Cile, con descrizione di quattro nuove specie e di una nuova varietà* »; infine il Dr. G. CHIESURA riassume il lavoro « La serie stratigrafica nel torrente Rémola (Alta Val Taleggio) ed il passaggio Trias-Lias ».

Il Prof. L. Fenaroli, poi, su invito del Presidente, espone alcune interessanti considerazioni fitogeografiche sulla Val Séssera, con particolare riferimento al castagno.

Terminati i lavori, la seduta è tolta.

Il Segretario
C. CONCI

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 9 FEBBRAIO 1963

Presiede il Presidente, Prof. G. Nangeroni

Aperta la seduta, viene letto ed approvato il verbale della seduta precedente, del 24 novembre 1962; si passa quindi alle Letture.

In assenza dell' A., il Segretario riassume brevemente il lavoro di J. PÉRICART « *Déscription de trois nouvelles espèces de Peritelus et observations diverses* (*Coleopt. Curculionidae*); quindi i Drr. F. CARRARO e R. SACCHI espongono il loro studio « *Sopra un affioramento di materiale porfiritico nei dintorni di Ronco Biellese* »; il Dr. G. P. CARETTO tratta di « *Nuovi dati sulla estensione della formazione a facies piacenziana a Ovest della città di Asti* »; in assenza degli Autori, il Segretario legge i riassunti dei lavori dei Dr. F. MEDIOLI e G. ZANZUCCHI « *Osservazioni sul limite Miocene-Pliocene tra il T. Taro ed il T. Baganza* (*Parma*), dei Dr. F. BARBIERI e G. ZANZUCCHI « *La stratigrafia della valle di Roccaferrara* (*App. Parmense*). *Contributo alla geologia dell' Appennino Emiliano. Nota II* »; infine

il Prof. G. Fagnani espone il lavoro del Prof. D. di COLBERTALDO e del Dr. G. FERUGLIO « *I minerali tubolari di Raibl* ».

Passando agli AFFARI, il Presidente legge l'elenco delle persone e degli Enti che hanno versato Contributi volontari per il 1962, con parole di vivo ringraziamento.

Nella successiva votazione per la nomina di Soci alle cariche di un Vice-Presidente, Vice-Segretario, Cassiere, per il biennio 1963-64, vengono eletti, all'unanimità e nell'ordine, il Dr. *Edgardo Moltoni*, il Dr. *Menico Torchio* ed il Rag. *Giuseppe Turchi*.

Nella votazione per la nomina di due Revisori del Bilancio Consuntivo 1962 vengono eletti il Prof. *Sergio Venzo* ed il Sig. *Enzo de Michele*.

Nella successiva votazione per l'ammissione di nuovi Soci, vengono eletti all'unanimità, nella categoria dei *Soci vitalizi*, il *Dr. Marco Borioli* (Milano), proposto da P. Manfredi e G. Ramazzotti, ed in quella dei *Soci Annuali*, i Sigg.: *Giovanni Abrami* (Venezia), proposto da I. Bucciarelli e C. Conci; Dr. *Francesco Barbieri* (Parma), proposto da S. Venzo e C. Conci; Dr. *Giorgio Borghetti* (Genova), proposto da L. Cagnolaro e M. Torchio; Dr. *Pier Giuseppe Caretto* (Torino), proposto da R. Malaroda e R. Sacchi; Dr. *Francesco Carraro* (Torino), proposto da R. Malaroda e R. Sacchi; Prof. *Dino di Colbertaldo* (Milano), proposto da G. Schiavinato e G. Fagnani; Dr. *Mario Gargano* (Genova), proposto da L. Cagnolaro e C. Conci; Dr.ssa *Maria Licinia Piacenza* (Torino), proposta da C. Conci e M. Torchio (Socio dal 1962); *Gruppo Naturalistico "Canzo e Alta Brianza"* (Canzo, Como), proposto da C. Conci e M. Torchio.

Quindi il Socio Sig. Alberto Pozzi presenta, commentandole, una serie di sue diapositive riguardanti Rettili ed Anfibi, che riscuotono il più caloroso plauso degli intervenuti.

Terminati i lavori, la seduta è tolta.

Il Segretario
C. CONCI

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 30 MARZO 1963

Presiede il Presidente, Prof. G. Nangeroni

Aperta la seduta, viene eletto ed approvato il verbale della seduta precedente, del 9 febbraio 1963; si passa quindi alle letture.

In assenza degli Autori, il Segretario legge i riassunti dei lavori

del Dr. I. NEVIANI « *Un importante livello guida a Lamellaptychus angulocostatus (Pet.) per il Neocomiano della Sicilia occidentale* » e del Dr. F. PETRUCCI « *Segnalazione del genere Cuvillierina nel flysch eocenico della Val Braganza (Parma)* ». Il Dr. G. PINNA espone poi il suo lavoro « *Illustrazione delle Ammoniti del Lias Superiore (Toarciano) dell'Alpe Turati (Erba)* » e legge il riassunto dello studio del Dr. G. ZANZUCCHI « *La fauna toarciana del Rosso Ammonitico di Entratico (Val Cavallina - Bergamo)* ». Quindi il Presidente espone il riassunto del lavoro del Dr. D. FERNANDEZ « *Depositi da correnti di torbidità nelle Prealpi bergamasche: le arenarie del Cretacico superiore (Coniaciano)* ».

Passando agli AFFARI, il Presidente commemora brevemente il Dr. Ing. Giuseppe Albani, Socio Vitalizio dal lontano 1919, morto il 21.II.1963, mettendone in rilievo le benemerenze nei riguardi della Società e del Museo.

Si passa quindi all'esame del Bilancio Consuntivo 1962: il Dr. E. de Michele legge la Relazione dei Revisori; il Bilancio stesso viene poi esposto e commentato dal Dr. Ed. Moltoni. Quindi, messo in votazione, dopo prova e controprova, risulta approvato all'unanimità.

Nella successiva votazione risultano eletti all'unanimità il Dr. Ing. *Giorgio Marchioli*, passato a *Socio Vitalizio*, e, come *Soci Annuali*, i Sigg.: Sig. *Bruno Anfelli* (Como), proposto da Ed. Moltoni e A. Pozzi; Prof.ssa *Myriam Bondioli* (Bergamo), proposta da C. Baldi e Ed. Moltoni; Dr. *Giancarlo Bortolami* (Torino), proposto da R. Malaroda e C. Sturani; Sig. *Armando Coeli* (Torino), proposto da Ed. Moltoni e P. G. Caretto; Sig. *Alberto Girod* (Milano), proposto da F. Toffoletto e O. Cornaggia Castiglioni; Dr. *Luciano Graziano* (Milano), proposto da F. Turner e P. Crovetto; Sig. *Giuseppe Invernizzi* (Milano), proposto da G. Salvini e G. Palummo; Prof.ssa *Lucia Rossi* (Torino), proposta da C. Conci e M. Torchio; Sig. *Alberto Scerbanenco* (Milano), proposto da G. Pinna e C. Conci; Rag. *Italo Urio* (Milano), proposto da F. Toffoletto e Ed. Moltoni; *Società Malacologica Italiana* (Milano), proposta da F. Toffoletto e E. de Michele.

Terminati i lavori, la seduta è tolta.

Il Segretario
C. CONCI

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 18 MAGGIO 1963

Presiede il Presidente, Prof. G. Nangeroni

Aperta la seduta, viene letto ed approvato il verbale della seduta precedente, del 30 marzo 1963; si passa quindi alle letture.

Il Dr. G. C. CADEO espone il suo lavoro « *Il significato e la funzione delle Maschere nelle società primitive* », ed il Dr. E. DE MICHELE il suo studio « *Migmatiti di Val di Sacco (Val Grosina, Sondrio). Nota preliminare* ». In assenza dell' A., il Segretario riassume la nota del Dr. E. BERIO « *La seconda copia del famoso " Erste Zuträge zur Sammlung exotischer Schmetterlinge " di Hübner (1808) è conservata al Museo Civico di Storia Naturale di Milano* ». Quindi il Dr. G. CAPPA espone il lavoro, steso in collaborazione col Dr. E. DE MICHELE « *Il fenomeno carsico nella provincia di Sondrio. I. Piano dei Cavalli (Campodolcino)* », ed il Prof. O. CORNAGGIA CASTIGLIONI riassume il lavoro, da lui steso in collaborazione col prof. C. CORRAIN « *Rassegna di alcuni resti umani fossili — di presumibile età pleistocenica — rinvenuti in Lombardia* ».

Passando agli AFFARI, il Segretario ricorda che il 6 aprile, nell' Aula Magna del Museo, presente un pubblico numeroso e scelto di soci e simpatizzanti, il Prof. G. Scortecci, Direttore dell' Istituto di Zoologia dell' Università di Genova, ha presentato e commentato un applaudito documentario cinematografico da lui realizzato in occasione del suo ultimo viaggio zoologico nei deserti dell' Arabia Meridionale; inoltre che la Società il 1° maggio ha organizzato una gita naturalistica, che ha avuto ottimo esito, all' Alpe Turati (Erba); dà poi notizia che il 16 giugno avrà luogo un'altra gita naturalistica al Lago di Oeschinen, nell' Oberland Bernese.

Il Dr. Moltoni quindi illustra e commenta brevemente il bilancio preventivo per l'anno 1963, che, dopo prova e controprova, risulta approvato all'unanimità.

Nella successiva votazione risultano eletti all'unanimità: il Dr. *Felice Capra*, passato a *Socio vitalizio*, e, come *Soci annuali*, i Sigg.: Dr. *Giovanni Braga* (Pavia), proposto da G. Nangeroni e R. Gianotti; Dr. *Giuseppe Caputo* (Napoli), proposto da F. Menale e C. Conci; Dr. *Giancarlo Carrada* (Napoli), proposto da C. Sacchi e M. Torchio; Prof. *Brunetto Chiarelli* (Torino), proposto da M. Torchio e Ed. Moltoni; Dr. *Andrea Fuganti* (Trieste), proposto da C. Conci e Ed. Mol-

toni; *Istituto Canossiano "Barbara Melzi"* (Legnano), proposto da C. Conci ed Ed. Moltoni; Dr. *Annibale Mottana* (Scanzo Rosciate, Bergamo), proposto da E. de Michele e G. Pinna; Dr. *Roberto Potenza* (Milano), proposto da E. de Michele e C. Conci; Dr. Ing. *Antonio Veggiani* (Mercato Saraceno, Forlì), proposto da G. Borghetti e L. Cagnolaro.

Quindi la Prof.ssa Carla Baldi Bartolazzi espone una sua relazione sul tema « Una visita alla scuola media inglese ».

Terminati i lavori, la seduta è tolta.

Il Segretario
C. Conci

Verbale della seduta del 6 luglio 1963

Presiede il Vicepresidente, Dr. E. Moltoni

Aperta la seduta viene letto ed approvato il verbale della seduta precedente, del 18 maggio 1963; successivamente si passa alle letture.

Il Dr. A. Mottana presenta il suo lavoro su « *Il basamento metamorfico del Sudalpino della valle di Arigna e di Scais (Alpi Orobie valtellinesi)* », e successivamente il Dr. M. Torchio illustra la sua nota sulla « *Segnalazione di due adulti di Symphurus ligulatus (Cocco) 1844 nel Mar Ligure (Osteichthyes Pleuronectiformes)* ». Indi il Vicesegretario, in assenza dell'A., legge il riassunto del lavoro del Dr. L. Coggi su « *Singolari lame preistoriche in quarzite della Sicilia* ».

Successivamente il dr. F. Fussi illustra la nota, presentata in collaborazione con O. Cornaggia Castiglioni e M. D'Agnolo sulle « *Indagini sulla provenienza dell'ossidiana in uso nelle industrie preistoriche italiane. II. Risultati e conclusioni* » ed il Dr. M. Torchio presenta la sua osservazione « *Sulla presenza di un rappresentante della fam. Diodontidae in Mediterraneo (Osteichthyes Tetraodontiformes)* ».

Nella successiva votazione risultano eletti alla unanimità come *Soci annuali* i Sigg.: Prof. *Attilio Alonzi* (Veroli, Frosinone), proposto da G. Nangeroni e C. Conci; Dr.ssa *Maria Adelaide Chierici* (Milano), proposta da Ed. Moltoni e C. Conci; *Istituto Magistrale*

Suardo (Bergamo) proposto da Ed. Moltoni e C. Conci; Sig. *Ugo Lanfranconi* (Milano), proposto da C. Conci e L. Cagnolaro; Prof.ssa *Elisabetta Massard* in *Faraoni* (Milano), proposta da C. Conci e M. Torchio; Dr. *Massimo Morandi* (Milano), proposto da S. Venzo e C. Conci; Prof. *Iuri Orlov* (Mosca), proposto da P. G. Caretto e C. Conci.

Al termine della seduta il Sig. Pio Mariani ha proiettato e simpaticamente commentato la bella serie di diapositive a colori di minerali e loro giaciture effettuate dal Sig. Luigi Sala di Desio, riscuotendo vivi applausi.

Il presente verbale viene letto ed approvato seduta stante, indi la seduta è tolta.

Il Vicesegretario
M. Torchio

ELENCO DEI SOCI E DEGLI ENTI CHE HANNO VERSATO CONTRIBUTI STRAORDINARI PER IL 1963

Dr. Alessandro Braccio	L.	3.000
Ing. Fortunato Brusa	»	1.000
Sig. Renato De Senn	»	1.000
Sig. Luciano Grimoldi	»	1.000
Ing. Giorgio Marchioli	»	10.000
Sig. Pio Mariani	»	1.000
Sig.ra Elvira Pistoia Piatti	»	3.000
Prof. Antonio Porta	»	1.000
Ing. Luigi Radaelli	»	3.000
Ditta Rosemberg & Sellier	»	500
Avv. Carlo Taccani	»	5.000
Dr. Severino Viola	»	6.000
Cassa Risparmio Provincie Lombarde . . .	»	100.000
Fondazione Marco e Rosa De Marchi . . .	»	100.000
Ente Nazionale Cellulosa e Carta	»	200.000
Consiglio Nazionale delle Ricerche	»	600.000

INDICE

Cronaca Sociale

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(Data di fondazione: 15 Gennaio 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *annuali*, *vitalizi*, *benemeriti*.

I *Soci annuali* pagano L. 2000 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti in Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti e le Memorie della Società e la Rivista *Natura*.

Chi versa Lire 20 000 una volta tanto viene dichiarato *Socio vitalizio.*

Sia i soci *annuali* che *vitalizi* pagano una quota d'ammissione di L. 500.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale o reso segnalati servizi.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo Socio annuale o vitalizio* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo.

Le rinuncie dei Soci *annuali* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e con le cautele d'uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura.*

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie, gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

INDICE DEL FASCICOLO IV

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le 50 *copie concesse gratuitamente dalla Società.*
Il listino dei prezzi per gli estratti degli Atti *da pubblicarsi nel 1963 è il seguente:*

COPIE	25	50	75	100
Pag. 4	L. 1500.–	L. 2000.–	L. 2250.–	L. 2500.–
» 8	» 2000.–	» 2500.–	» 2750.–	» 3000.–
» 12	» 2500.–	» 3000.–	» 3250.–	» 3500.–
» 16	» 3000.–	» 3500.–	» 3750.–	» 4000.–

NB. - La coperta stampata viene considerata come un $^1/_4$ di foglio.

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono 16 *per ogni volume degli* Atti *o di* Natura.

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell'Autore. La spesa delle illustrazioni è pure a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al Dott. Edgardo Moltoni, *Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, Milano.*